**T.C.**
**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**
**BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ**
**KOORDİNASYON BİRİMİ**

**PROJE BAŞLIĞI**

# Azaltılmış İlaçlama Uygulamaları ile Sürdürülebilir Tarım Modeline Uygun Üzüm Çeşit ve Genotiplerinin Belirlenerek Bölge ve Ülke Tarımına Kazandırılması

**Proje No**: FGA-2023-1362
Proje Türü
Genel Araştırma

## SONUÇ RAPORU

**Proje Yürütücüsü:**
Prof.Dr.Arif ATAK
Bursa Uludağ Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Bahçe Bitkileri Bölümü

**Araştırmacı(lar)**
Prof.Dr. İsmail Alper SUSURLUK
Tamer Uysal
Dr.Gülhan GÜLBASAR KANDİLLİ
Dr. Zekiye GÖKSEL
Dr. Abdulbaki ŞEN
Metin KESGİN

Nisan 2026

**BURSA**

**TEŞEKKÜR**

Bu çalışma Bursa Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından FGA-2023-1362 proje numarası ile desteklenmiştir. B.U.Ü BAP birimine vermiş oldukları maddi destek, projenin başvuru aşamasından sonuçlandırılmasına kadar tüm idari işlerde desteklerini esirgemeyen BAP personeline, proje çalışmalarımızın her aşamasında destek veren Bahçe Bitkileri Bölüm Başkanı Prof.Dr.Ümran ERTÜRK, Araş.Gör. Eküle SÖNMEZ ve tüm lisans/yüksek lisans/doktora öğrencilerime ve arazi çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Ziraat Fakültesi Dekanlığımıza yardım ve destekleri için en içten teşekkürler. Ayrıca proje ekibi içinde yer alan ancak 2025 yılı içinde emekli olan Bitki Koruma Bölümünden Doç.Dr.Himmet TEZCAN'a da en içten teşekkürler.

**İÇİNDEKİLER**


Şekiller Dizini……. 5

Tablolar Dizini…… 5

ÖZET…… 6

ABSTRACT…… 7

GİRİŞ…… 8

GENEL BİLGİLER…… 9

GEREÇ ve YÖNTEM…… 13

Materyal…… 13

Yöntem…… 15

BULGULAR ve TARTIŞMA…… 23

SONUÇ…… 37

KAYNAKLAR…… 38

Ekler……. 42

## Şekiller Dizini

**Şekil 1.** Deneme alanına kurulan Metos uMETOS 3.3. iklim istasyonu ve tahmin uyarı sistemi…… 15
**Şekil 2**. Asmalarda (Vitis spp.)külleme ve midiyö hastalık skorlamaları…… 19
**Şekil 3**. Botrytis hastalığı salkım skorlamalarında kullanılan sınıf değerleri…….. 19
**Şekil 4**. Kumpasla meyve en boy ölçümler…… 19
**Şekil 5**. Hassas terazi ile tane ağırlığı ölçümü…… 20
**Şekil 6**. Conica Minolta chroma meter renk ölçüm cihazı…… 20
**Şekil 7**. Suda çözünür kuru madde ve asitlik değerlerinin dijital refraktometre(brix+asitölçer) ile ölçümü…… 21
**Şekil 8**. 2025 yılı yaz aylarında deneme bağındaki iklim istasyonundan alınan veriler…… 26
**Şekil 9**. Külleme hastalık risk modeli…… 27
**Şekil 10**. Primer dönem mildiyö hastalık modeli…… 27
**Şekil 11**. Sekonder dönem mildiyö hastalık modeli …… 28
**Şekil 12.** Kalite parametreleri arasındaki korelasyonları gösteren ısı haritası…… 28

## Tablolar Dizini

**Tablo 1**. Organik ve azaltılmış konvansiyonel uygulamalarda kullanılan ilaçlar ve etken maddeleri…… 17
**Tablo 2**. Descriptors for Grapevine (Vitis spp.)a göre hastalık skorlamaları…… 18
**Tablo 3**. Çeşit/genotiplerin önemli meyve özellik verileri…… 29
**Tablo 4.** Çeşit/genotiplerin renk değerleri ve hastalık skorları…… 30
**Tablo 5**. Yeterli meyveye sahip çeşit/genotiplere ait toplam fenolik madde, antioksidan aktivite, toplam flavonoid değerleri…… 31
**Tablo 6**. Çeşit/Genotip × Uygulama LSD student testine göre anlamlı bulunan parametrelerde çeşitlere göre slice analizi sonuçları…… 35
**Tablo 7**. Çeşit/Genotip × Uygulama LSD student testine göre anlamlı bulunan renk ve hastalık parametrelerinde çeşitlere göre slice analizi sonuçları…… 36

**ÖZET**

Bursa ili ve çevresi ekolojik özellikleri bakımından pekçok bahçe bitkisi türünün yetiştirilmesine uygun bir ekolojiye sahiptir. Ancak kültürü yapılan türlerin birçoğu havadaki yüksek oransal nem nedeniyle türe bağlı olarak sezonda çok fazla sayıda ilaçlamaya ihtiyaç duymaktadır. Bu türlerden biri olan üzüm bitkiside (*Vitis vinifera* L.) bölgemizde bir sezonda oldukça fazla sayıda ilaçlama yapılmaktadır. Kullanılan ilaçların çok büyük bir kısmını da fungal kökenli hastalıklar (mildiyö, külleme ve botrytis) için kullanılan fungusitler oluşturmaktadır. Artan tüketici bilinci, insan ve çevreye sağlığına verilen önemin artması ile birlikte daha sürdürülebilir tarım modellerine uygun çeşitlerin üretimde kullanılması giderek kaçınılmaz bir hale gelmektedir. Bu proje ile Bursa ili ve çevresinde yaygın olarak yetiştirilen ve fungal kökenli hastalıklar nedeniyle yoğun bir ilaçlamaya ihtiyaç duyan sofralık üzüm çeşitleri (Alfons, Müşküle, Michel Palieri, Red Globe gibi) yerine onlara alternatif olabilecek ancak çok daha az (maksimum 4) ilaçlamayla sağlıklı ürün verebilecek üzüm çeşitlerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Proje kapsamında Tekirdağ ve Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü ile Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü bünyesinde yer alan Asma genetik kaynakları ve koleksiyon parsellerinden temin edilen farklı üzümler Bursa Uludağ Üniversitesi çiftliği içerisine dikilerek azaltılmış ve organik ilaçlama yapılarak kalite özelliklerine etkileri incelenmiştir. Çalışma sonucunda tüketici beklentilerini karşılama kapasitesine sahip organik veya azaltılmış ilaçlama uygulamasına en uygun çeşit yada genotiplerin Glenora, Kishmish vatkana, Mars, Rhea, Saklıkara ve Batum siyahı çeşit/genotipleri olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Üzüm (*Vitis* spp.), sürdürülebilir tarım, temiz çevre, azaltılmış ilaçlama

**ABSTRACT:** The Bursa region and its surroundings possess an ecology suitable for cultivating many types of horticultural plants. However, many cultivated species require multiple pesticide applications per season due to the high relative humidity. Grapevines (*Vitis vinifera* L.), one such species, also undergo significant pesticide application in our region during a single season. A large share of these pesticides is used to control fungal diseases (mildew, powdery mildew, and botrytis). With increasing consumer awareness and growing concern for human and environmental health, the use of varieties suitable for more sustainable agricultural models is becoming increasingly inevitable. This project aims to identify grapevine varieties that can be alternatives to commonly grown table grape varieties (such as Alfons, Müşküle, Michel Palieri, and Red Globe) in Bursa and its surroundings, which require intensive pesticide application due to fungal diseases, but which can yield healthy crops with significantly fewer (maximum 4) pesticide applications. Within the scope of the project, different grape varieties obtained from the grapevine genetic resources and collection plots of the Tekirdağ and Manisa Viticulture Research Institutes and the Yalova Atatürk Horticultural Research Center were planted in the Bursa Uludağ University farm. The effects of reduced pesticide application and organic practices on quality characteristics were examined. The study concluded that Glenora, Kishmish vatkana, Mars, Rhea, Saklıkara, and Batum siyahı varieties/genotypes are the most suitable varieties or genotypes for organic or reduced pesticide application, capable of meeting consumer expectations.

**Keywords:** Grapes (*Vitis* spp.), sustainable agriculture, clean environment, reduced pesticide

## GİRİŞ

Proje ile ulusal ve uluslararası ticarette rekabet şansı yüksek, değişen iklim koşullarına ve özellikle önemli bağ hastalıklara dayanıklı veya tolerant, çevreye dost üzüm çeşitlerini/genotiplerini azaltılmış ilaçlama ve organik olarak karşılaştırmalı olarak üretmek ve önemli kalite özelliklerini karşılaştırarak öne çıkanları belirlemek amaçlanmıştır. Hem çevreye dost üzüm çeşitlerini üretimde kullanmak aynı zamanda üreticilerin bu çeşitlerden daha düşük üretim maliyetleri sayesinde daha fazla gelir elde etmeleri hedeflenmiştir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de giderek artan sürdürülebilir tarım ve çevreye dost meyve tür ve çeşitlerinin yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. Özellikle sofralık üzüm üretiminde yirmiye yakın tarımsal ilaçlama yapılmakta bu durum ise insan ve çevre sağlığı için çok büyük bir risk oluşturmaktadır. TÜBİTAK tarafından 23 Kasım 2022 te ilan edilen TÜBİTAK Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konuları arasında Avrupa Yeşil Mutabakatı ve İklim Değişikliğine Uyuma Yönelik Ar-Ge ve Yenilik Konuları ilan edilmiştir. Bunlar içinde özellikle proje ile birebir uyumlu olan "Yeşil ve Sürdürülebilir Tarım" ile "Çevre ve Biyoçeşitlilik" başlıkları öncelikli olarak ilan edilmiştir. Bu başlık altında; "Avrupa Birliği gibi hedef pazarlara yönelik tarım ürünleri ihracatının gelecekte ortaya çıkabilecek yasal düzenlemeler nedeniyle sekteye uğramaması için tarımda pestisit bağımlılığını azaltılmasına ve organik tarımın yaygınlaştırılmasına yönelik yenilikçi biyolojik mücadele yöntemleri (faydalı böcekler gibi), biyoteknolojik uygulamalarla hastalık ve zararlılara dirençli bitkiler ve biyopestisitler geliştirilmesine yönelik Temel/Uygulamalı Araştırma, Teknoloji Geliştirme, Yenilik Projeleri desteklenecektir" denilmektedir. Projede bu başlıkla ilişkili olarak bağlarda aşırı pestisit kullanımına ihtiyaç duymayacak aynı zamanda pazar değeri olacak yeni çeşitlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Gene benzer şekilde öncelik alanları arasında "İklim değişikliği sonucu oluşacak hastalık ve zararlılara karşı daha az pestisit kullanılması için gerekli ilaç formülasyonlarının, uygulama aletlerinin ve tekniklerinin geliştirilmesi" isimli bir madede yer almakta olup bu madde proje ile birebir uyuşmaktadır. Proje kapsamında Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü, Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü ve Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından farklı projeler kapsamında toplanan asma genetik kaynakları içinden hem sürdürülebilir tarım modeline uygun olan yaklaşık 24 çeşit yada genotip kullanılmış ve pazarda rekabet edebilecek potansiyelde olanlar belirlenmiştir. Proje kapsamında ülkemiz içinden veya yurtdışından temin edilen ve organik tarıma uygun ve sofralık potansiyeli olabilecek çeşit veya genotipleri belirlenmiştir. Bölgede yüksek getirisi nedeniyle son turfanda olarak yaygın olarak yetiştirilen Müşküle, Red Globe ve Atasarısı gibi çeşitler hastalıklara hassasiyetler nedeniyle yüksek ilaçlama maliyetine ihtiyaç duymaktadırlar. Projemizde öne çıkan çeşitler Bursa ve çevresindeki bölgedeler deki üreticilere önerileceklerdir. Bu çeşitler çevreyle

dost biçimde daha ucuz maliyetle ancak daha yüksek gelir getirisiyle bölgedeki üreticiler tarafından üretilebileceklerdir.

**GENEL BİLGİLER**

Dünyada yaklaşık 6,7 milyon hektar alanda 76 milyon ton üzüm üretimi yapılmaktadır. Bu üretimin yaklaşık 27 milyon tonluk kısmını sofralık üzümler oluşturmaktadır. Ülkemizde ise yaklaşık 400.000 hektar alanda yaklaşık 4 milyon ton üzüm üretimi yapılmaktadır ancak bu üretimin sadece 205.000 tonluk kısmı ihraç edilmek ve 150 milyon dolar gelir elde edilmektedir (FAOSTAT, 2026). Türkiye'deki üretimin büyük bir kısmını Sultani Çekirdeksiz çeşidi oluşturmaktadır. Buna karşılık Şili 2,7 milyon ton üzüm üretimi yapmasına karşılık bunun 650 bin tonunu ihraç etmekte ve bundan ise yaklaşık 1,2 milyar dolar gelir elde etmektedir. Yani Türkiye'den daha az üretim yapmasına karşılık katma değeri daha yüksek olan kaliteli çekirdeksiz çeşitleri yetiştirmesi nedeniyle Türkiye'nin 8 katı daha fazla gelir elde etmektedir. Benzer bir örnek Güney Afrika için verilebilir. Türkiye'nin yarısı kadar üzüm üretimi yapmasına karşılık bunun 320 bin tonunu satmakta ve bundan da 520 milyon dolar gelir elde etmektedir. Buda Türkiye'nin elde ettiği gelirin 3 katından daha fazladır. Bu örnekler ülkemizde yetiştirilen üzüm çeşitlerinin mutlaka dünya pazarlarında aranan ve istenen kalitede olması gerektiği göstermektedir. Mildiyö ve külleme hastalıkları tüm dünya bağlarında en sık görülen fungal hastalıkların başında gelmektedir ve bu amaçla çok yoğun ilaçlama programları uygulanmaktadır. Örneğin Fransa'da tarımda kullanılan ilaçların yaklaşık %20 si bağlarda kullanılmakta ve bunların %80 e yakın kısmı da bu iki fungal kökenli hastalık için uygulanmaktadır (Deliere ve ark., 2014). Brezilya'da ise mildiyö hastalığı için her yıl 8-10 arası ilaçlama yapılarak toplam üzüm üretim maliyet, içinde %36'lık kısmını oluşturmaktadır (Reis, 2013). Ülkemizde ki bağlarda hem külleme hemde mildiyö hastalığına karşı yapılan ilaçlamaların maliyeti her yıl daha da fazla artmaktadır. Bağcılığın yoğun biçimde yapıldığı bölgelerde giderlerin büyük bir kısmını ilaçlamalar oluşturmaktadır (Aydın ve ark., 2017). Söz konusu fungal hastalıklardan korunmak amacıyla yılda ortalama 15 defa ve hatta bazı yağışlı geçen yıllarda yirmiye kadar ilaçlama yapılmaktadır. Yurdumuzda özellikle serin ve yağışlı bölgelerde mildiyö, külleme ve *Botrytis*'e karşı ilaçlamalar üretimde maliyetin büyük bir kısmını

oluşturmakta aynı zamanda da tarımsal ilaç kalıntısı problemleri nedeniyle insan sağlığı ve çevre kirliliği açısından büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Tarımda iklim değişikliği ve artan tüketici bilinci ile birlikte tüketiciler daha sağlıklı gıdaları tüketmek istemektedirler. Özellikle son yıllarda üretilen tarımsal ürünlerin büyük bir kısmına üretim aşamasında muhtelif hastalık ve zararlılara karşı korumak amacıyla yoğun biçimde ilaçlama yapılmaktadır. Kullanılan ilaçlara ilave olarak ayrıca yoğun bir kimyasal gübre kullanımı sözkonusudur. Üstüne birde meyvelerin iriliğini arttırmak için kullanılan sentetik bitki gelişim düzenleyiciler eklenmektedir. Sonuç olarak soframıza gelen meyve ve sebzelerin büyük bir kısmı yoğun bir kimyasal uygulaması ile önümüze gelmektedir. Bu durum maalesef ticari kaygılar nedeniyle her geçen gün daha kötüye gitmektedir.

Pestisit kullanımı sadece kullanıldığı bölgelerde değil, tüm dünyayı tehlikeye atmakta, buzullarda dahi hiç kullanılmamasına rağmen pestisit kalıntıları tespit edilmiştir. Pestisitlerin iklim değişikliğine etkisinin $CO_2$'nun katkısından 480 kat daha fazla olduğu bildirilmektedir. Bu nedenle başta bazı Avrupa ülkelerinde olmak üzere kullanımları yıllar içinde %90'a varacak kadar kısıtlanmış ve her geçen yıl bu kısıtlamalar ile düzenlemeler artmaktadır. Sürdürülebilir bir çevre oluşturmak hastalıkların önlenmesinde temel girişimdir. Sağlıklı çevre için risklerin azaltılması, sürveyans çalışmaları ve ulusal kurumların kapasitelerinin güçlendirilmesi gerekmektedir. 2050 yılında şu anki gıda üretimimizi %50 oranında arttırmamız gerektiği öngörülmektedir. Bunun yanında dünyada tarım alanlarında yıllık 4 milyon ton pestisit kullanılmaktadır. FAO'nun önerileri arasında biyogüvenlik stratejileri ve eylem planları, erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi, antibiyotik direnç yönetimi, bütüncül sağlık sisteminin oluşturulması bulunmaktadır. Kalıntı miktarını ve kimyasal miktarını en aza düşürmeye yönelik tarımsal alan çalışmaları yürütülmektedir. Bu çerçevede Uluslararası standartların belirlenmesinin ve işbirliğinin geliştirilmesi önemlidir. Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı, 2030 yılına kadar kimyasal pestisitlerin riskinin ve kullanımının yüzde 50 azaltılması, atık pestisit ambalajlarının toplanması ve geri dönüşümü gibi çeşitli taahhütler içermektedir (Uluslararası Biyosidal Kongresi, 2022). Günümüzde dünya genelinde 1000 civarında, Türkiye'de ise geçici izinlerle zaman zaman değişmekle birlikte, 340 civarında pestisit etken maddesi kullanılıyor. Dünyada kullanılan pestisit miktarı yılda 3 milyon ton civarında. Türkiye'de ise 2018 yılında 60 bin ton pestisit kullanıldı. Türkiye'de 1979 yılı ile 2018 yılları arasında pestisit kullanımı yedi

kat artış gösterdi. Doğal hayattaki canlı türlerinin yok oluşu ve bunun ekosistem dengesine etkisi maalesef dikkate alınmıyor. Pestisit kullanımı için yapılan her bir dolarlık harcama, insan ve çevre sağlığı için ortalama 5-10 dolarlık bir harcamayı gerektiren zararlara yol açıyor (Anonymous, 2020). Üreticilerin özellikle sofralık üzümlerin öncelikle göze hitap etmesinden dolayı görüntüyü bozabilecek tüm hastalık, zararlı ve diğer kaliteyi etkileyen faktörlere karşı yoğun bir kimyasal kullanımı söz konusudur. Bu durumda son yıllarda özellikle ithal edilen kimyasalların anormal fiyat artışları nedeniyle karlılıklarını önemli oranda düşürmektedir. Ayrıca bu ilaçlar ciddi oranda kalıntı riskinide beraberinde getirmektedir. Bu durumda dışarıya satılamayan meyvelerin iç piyasada tüketimi önemli bir soruna neden olmaktadır (PAN, 2022).

Bu kimyasalların kullanımı ve dolayısıyla pestitit kalıntısını azaltacak hatta mümkünse ortadan kaldıracak çalışmalar önemli oranda karşılık bulmaya başlamıştır. Çünkü hem çevre hemde insana sağlığının bu yoğun kimyasal kullanımdan etkilendiği artık herkes tarafından bilinmektedir. Bu çalışmada da üzümlerde hem yetiştirme aşamasında hemde depolama aşamasında yoğun biçimde kullanılan kimyasallara çok ihtiyaç duymayan yeni üzüm çeşit/genotiplerinin öncelikle bölgemize ardından da ülkemizde kazandırılması hedeflenmiştir. Daha önce farklı çeşitlerle bir çalışma yapılmış olmasına karşılık (Kandilli vd., 2022) bu kadar fazla sayıda farklı asma tür, çeşit ve genotipi ile bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışma ile farklı türlere mensup 18 üzüm çeşit ve genotipi ile çalışılmış ve amacımıza uygun olanlar belirlenmiştir.

Son yıllarda çekirdeksiz, iri taneli ve yüksek verimli çeşitler dünya sofralık üzüm piyasasının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Ayrıca fungal hastalıklara dayanıklı üzüm çeşitlerine olan talepte artan tüketici ve çevre bilincine paralel olarak artmaktadır. Özellikle küresel ölçekte iklim değişikliğinin ve çevre kirliliğinin olumsuz etkileri sonucunda yeşil mutabakat metni imzalanmış ve sürdürülebilir tarıma uygun çeşit ve tekniklerin tarımda kullanılması konusunda çok önemli bir talep oluşmuştur. Bu talebe uygun olarak pek çok proje fonlayıcı kurum veya kuruluş sürdürülebilir tarım modeline uygun mevcut veya yeni çeşitlerin belirlenmesi ve bunların kullanılmasına yönelik çalışmalara destek vereceğini bildirmiştir (TÜBİTAK, 2022). Bu çeşitlerin tamamına yakını yabancı çeşitler olup belirli aralıklarla bunlara ıslah çalışmalarından geliştirilen yeni üzüm çeşitleri eklenmektedir. Maalesef ülkemiz bu hızlı değişen dünya pazarında ihracat potansiyeli olan çeşitleri geliştirmekte yetersiz kalmaktadır. Ayrıca yerli

üreticiler kaliteli yabancı çeşitleri ülkemizde yetiştirmek için çok ağır ıslahçı hakları ödemek zorunda kalmaktadır. Bu nedenle dünya pazarlarında ticarete konu olabilecek kalitede kaliteli sofralık üzüm çeşitlerini ülkemiz sofralık üzüm yetiştiricilerine kazandırmak gerekmektedir. Avrupa üzüm pazarı oldukça rekabetçidir ve yüksek kaliteli yeni üzüm çeşitleri pazarın önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Son yıllarda dünya pazarlarında özellikle sofralık olarak tüketilen üzüm çeşitleri hızla değişmektedir. İç ve dış pazarların aradığı kalitede yeni üzüm çeşitlerinin geliştirilmesine yönelik ıslah çalışmaları bu nedenle önem taşımaktadır (Uysal vd., 2016). Yapılan anket çalışmalarında tüketicilerin %80' den fazlasının çekirdeksiz üzüm tüketmeyi tercih ettikleri belirlenmiştir. Yabancı ülkelerde yürütülen melezleme ıslahı çalışmaları ile her geçen gün sofralık çekirdeksiz üzüm piyasasına yeni çeşitler kazandırılmaktadır. Bu çeşitlerden, Fantasy Seedless (siyah), Crimson Seedless (geçci-kırmızı), Autumn Royal (siyah), Superior Seedless (beyaz), Beauty Seedless (siyah), Sweet Scarlet (kırmızı), Scarlet Royal (kırmızı) ve Autumn King (beyaz) çeşitlerinin hemen hemen tamamı iri taneli, çekirdeksiz ve ağırlıklı olarak sofralık olarak kullanılan çeşitlerdir(Ramming, 2006). Bu nedenle projede sadece çekirdekli değil aynı zamanda çekirdeksiz üzüm çeşitlerininde proje amaçlarına uygunluğu incelenmiştir. Salazar vd.(2020) ve Cid vd.(2018) Şili'de yürütülen asma ıslah çalışmalarında özellikle fungal hastalıklara dayanıklı yeni çeşitlerin ve çekirdeksizliğin önemine dikkat çekmişler ve ıslah çalışmalarında bu iki konuya yoğunlaşarak ihracat potansiyeli olan yeni çeşitler geliştirmenin önemli olduğunu bildirmişlerdir. Çekirdeksiz çeşitler genel anlamda fungal kökenli hastalıklara daha hassas olmakla birlikte son yıllarda geliştirilen türler arası melez çekirdeksiz üzüm çeşitlerinin hastalıklara daha dayanıklı oldukları bildirilmektedir (Atak vd., 2017). 113O641 numaralı "Külleme ve Mildiyö Hastalıklarına Dayanıklı Üzüm Çeşit ve Tiplerinin Toplanması, Hastalıklara Dayanıklılığının Farklı Yöntemlerle Belirlenmesi ve Dayanıklılık Islahı Çalışmalarında Ebeveyn Olarak Kullanılabilecek Genotiplerin Belirlenmesi" başlıklı TÜBİTAK-DFG İşbirliği proje kapsamında toplanan bazı türler arası melez çekirdeksiz üzüm çeşitleri de projede kullanılmıştır. Bu çeşitler hastalıklara dayanıklı olarak önceki proje kapsamında toplanmalarına karşılık farklı ekolojilere yetiştirilen standart çeşitlere göre özellikle düşük ilaçlama uygulamaları ile kaliteli biçimde yetiştirilebilme potansiyelleri ise bu projede incelenmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Materyal

Çalışmada 3 farklı kurum (Yalova ABKMAE, Manisa BAE ve Tekirdağ BAE) tarafından muhtelif projeler kapsamında toplanan ve proje maçına uygun olan aşağıda ayrıntıları verilen 18 üzüm çeşit ve genotipi kullanılmıştır. Deneme bağı Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne proje ortağı Bursa Tarım tarafından ücretsiz olarak kurulmuştur. Toplam 22 çeşit ile 3 tekerrürlü ve her tekerrürde en az 3 omca olacak şekilde 2 uygulamayı (azaltılmış ilaçlama ve organik) ihtiva edecek şekilde bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre deneme bağı kurulmuştur. Ancak her iki uygulamadan da veri alınabilen 18 çeşit/genotipin sonuçlarına yer verilmiştir. İlaçlamalar için proje kapsamında satın alınan iklim istasyonundan gelen veriler ve hastalık tahminleri dikkate alınmıştır.

Proje kapsamında Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü ile Alman Geilweilerhof Asma Islah Enstitüsü (The Institute for Grapevine Breeding Geilweilerhof) arasında yürütülen ve yürütücülüğünü bu projenin de yürütücüsü olan Prof.Dr. Arif ATAK tarafından 113O641 Nolu TÜBİTAK projesi kapsamında toplanan bazı üzüm çeşitleri (Atak vd., 2020) ile Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü ve Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü genetik kaynaklarında yer alan bazı üzüm çeşit ve genotiplerin kullanılmıştır. Proje maçına uygun olan aşağıda ayrıntıları verilen 18 üzüm çeşit ve genotipi bu proje kapmasında kullanılmıştır;

Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen çeşit/genotipler;

**Kishmish Vatkana (*V.vinifera*):** Hastalıklara dayanıklı olduğu bilinen çekirdeksiz siyah renkte bir çeşittir (Hoffmann vd. 2008). Ortalama tane ağırlığı 2,8 g; salkım ağırlığı ise 530 g' dır. Özbekistan kökenli bir çeşittir. Fungal hastalıklardan özellikle küllemeye dayanıklılığı, çekirdeksiz tane yapısı, yüksek verimi gibi özellikleri nedeniyle seçilmiştir.

**Mars Seedless (Türler arası melez):** Çekirdeksiz, orta irilikte, koyu mavi renkli, hafif aromalı bir *V.labrusca x V.vinifera* melezidir (Clark, 2003). Ağustos ayında olgunlaşır. Meyvesi tatlı ve suludur. Genellikle sofralık kullanımının yanında reçel, şarap ve meyve suyu olarakta kullanılabilmektedir. Mildiyöye dayanıklı ve küllemeye tolerant ayrıca sıcak ve kuraklığa tolerant bir çeşittir. Hastalıklara dayanıklılığı, çekirdeksizliği ve kendine has aroması öne çıkan özellikleridir.

**Glenora Seedless (Türler arası melez):** Amerika orijinli hastalıklara dayanıklı, çekirdeksiz, kendine has aromalı, iri taneli erken dönemde olgunlaşan ancak tam renklenme için omca üzerinde bekleyebilen çekirdeksiz bir çeşittir (One Green World, 2022). Hastalıklara dayanıklılığı, çekirdeksziliği ve kendine has kırmızı rengi ile aroması gibi nedenlerden dolayı seçilmiştir.

**Rhea (*V.vinifera*):** Slovakya orjinli olan bu çeşit iri, çekirdeksiz ve pembe renkli tanelere sahiptir. Oldukça verimli ve ince kabuklu bir çeşittir. Hastalıklara karşı tolerant yapısı nedeniyle dikkat çeken bu çeşidin artan rakımla birlikte daha iyi renklendiği bildirilmektedir (Atak vd. 2022)

**Batum Siyahı (*V.vinifera*):** Bu üzüm çeşidi iri, çekirdekli, siyah taneli ve oldukça verimli bir yapıdadır. Hastalıklar yönünden tolerant bir yapıda olup geç dönemde olgunlaşan bir üzüm çeşididir. Son turfanda olarak değerlendirilebilecek özelliklere sahiptir(Yıldırım vd., 2022)

**Pembe 77 (*V.vinifera*):** Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde ıslah çalışmaları sonucunda geliştirilirmiş olan çok geççi pembe renkli çekirdekli bir çeşittir. Hastalıklara nispeten daha tolerant bir yapıya sahip olup omca üzerinde bekletmeye ve depolamaya uygun bir çeşittir.

Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Asma Milli Çeşit Koleksiyonu içerisinden temin edilen çeşit/genotipler;

**Margaz (*V.vinifera*):** Ağustos sonu ve Ekim başı gibi oldukça geç dönemlerde hasat edilen Antalya orijinli olup gül renginde iri tanelere sahiptir(Anonymous, 2012)

**Tayifi (*V.vinifera*):** Bu çeşitte geç dönemde hasat edilen koyu renkli, çekirdekli tanelere sahip olup Güneydoğu orjinlidir.

**Saklıkara (*V.vinifera*):** Geç mevsimde olgunlaşan, koyu renkli, orta irilikte taneleri olan ve çekirdekleri oldukça yumuşak yapıda olup, çekirdeksiz olarakta değerlendirilebilir.

**İri tane (*V.vinifera*):** Tunceli orijinli olan siyah renkli, çekirdekli ve Eylül sonunda olgunlaşan tanelere sahiptir.

**Salman (*V.vinifera*):** Muğla orijinli uzun eliptik yapıda açık renkli tanelere sahiptir. Eylül başı gibi olgunlaşmaktadır.

**Nedrebol (*V.vinifera*):** Orijini Kırklareli olan beyaz renkli çekirdekli bir üzüm çeşididir. Eylül ayı sonunda olgunlaşan taneleri vardır.(Çeşit Karışıklığı Nedeniyle Denemeden Çıkarıldı)

**Çınarlı karası (*V.vinifera*):** Eylül ortasında olgunlaşan, siyah renkli ve Tekirdağ orjinli çekirdekli bir üzüm çeşididir.

**Velika (*V.vinifera*):** Çok iri taneli, siyah renkli, çekirdekli ve Bulgaristan orijinli bir üzüm çeşididir. Özellikle tanelerinin iri olması sofralık değerini çok arttırmaktadır. Hastalıklara tolerans bir yapısı olduğu bildirilmektedir.

Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü tarafından ülkenin farklı ekolojilerinden toplanan Asma Çeşit Koleksiyon parseli içerisinden temin edilen çeşit/genotipler;

**Kadın Parmağı (*V.vinifera*):** Manisa orjinli, yeşil-sarı tane eti rengine sahip, orta mevsimde olgunlaşan 2-3 çekirdekli bir çeşittir. Tanelerinin iri olması nedeniyle sofralık olarak kullanılan bir çeşittir.

**Yediveren (*V.vinifera*):** Manisa orjinli, koyu kırmızı-siyah tane eti rengine sahip, geç mevsimde olgunlaşan 2-3 çekirdekli bir çeşittir. Tanelerinin çok iri olması nedeniyle sofralık olarak son turfanda kullanılan bir çeşittir.

**Gaydura (*V.vinifera*):** Manisa yöresine ait, yeşil-sarı tane eti rengine sahip, orta mevsimde olgunlaşan 2-3 çekirdekli bir çeşittir. Tanelerinin iri olması nedeniyle sofralık olarak kullanılan bir çeşittir.

**Karazdağı (*V.vinifera*):** Manisa orjinli, koyu kırmızı-siyah tane eti rengine sahip, Orta mevsimde olgunlaşan 2-3 çekirdekli bir çeşittir. Tanelerinin iri olması nedeniyle sofralık olarak kullanılan bir çeşittir.

**Sultan 1 (*V.vinifera*):** Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü tarafından klon seleksiyonu çalışmaları sonucunda geliştirilen bu sultani çekirdeksiz klonu özellikle çekirdeksiz diğer çeşitleri karşılaştırmak için kontrol olarak kullanılmak üzere seçilmiştir.

**Lidya (*V.vinifera*):** Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü tarafından melezleme ıslah çalışmaları sonucunda geliştirilen kırmızı renkli, çekirdekli ve iri taneli bir çeşittir. Orta mevsimde olgunlaşan kaliteli bir sofralık çeşittir.

**Beyra (*V.vinifera*):** Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü tarafından melezleme ıslah çalışmaları sonucunda geliştirilen kırmızı renkli, çekirdekli ve çok iri taneli bir çeşittir. Geç mevsimde olgunlaşan kaliteli bir sofralık çeşittir.

**Pembe Gemre (*V.vinifera*):** Ülkemizde farklı yerlerinde yetiştirilen gevrek etli, iri taneli, çok geççi olan bu çeşit sık sık renklenme problemi yaşamaktadır. Pembe Gemre çeşidi diğer kırmızı-pembe renkli çeşitler ile karşılaştırmak üzere kontrol olarak kullanılacaktır.

**YÖNTEM**

22 Farklı üzüm çeşit ve genotipine ait bir yaşlı sürgünler kışın dinlenme döneminde budama ile alınarak çelik haline getirilmiş ve bu çelikler ülkede en yaygın olarak kullanılan 1103 Paulsen Asma anacı üzerine Manisa ve Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitülülerinde aşılanmıştır. Projenin ilk yılında fidanların aşılanmaları yapılarak ve plastik poşetlere alınarak yaz boyu bakımları yapılmıştır. Gelişme durumlarına göre aynı yılın sonunda veya sonraki yılın Mart ayı içinde yeni kurulan bağ alanına dikimleri yapılmıştır. Arazide sıra arası 3 ve sıra üzeri 2 m olacak şekilde dikilmiş ve dikimden önce destek ve damlama sulama sistemleri oluşturulmuştur. Dikimden sonra proje süresince kullanılan ilaçlamalar Tablo 1'de verilmiştir. İlaçlamalarda iklim istasyonunda alınan veriler dikkate alınmış ve hastalık riski oluşması durumunda ilaçlamalar yapılmıştır. İlaçlamalar genel olarak kış budaması sonrası %3-4 lük bordo bulamacı, sürgünler 20-30 cm olunca bir uygulama, çiçek öncesi bir uygulama ve tane tutumundan sonra 1 uygulama olmak üzere yapılmasına özen gösterilmiş ve sezonda fungusit uygulaması sayısı dördü geçmemiştir. Proje süresinde hastalık skorlaması için değerlendirilecek salkım olması halinde

bunlarda külleme+mildiyö+botrytis skorlaması yapılmış ancak yeterli salkım olmaması durumunda sadece yapraklar üzerinde mildiyö+külleme skorlamaları yapılmıştır.

**İklim İstasyonu:** Proje kapsamında alınan Metos uMETOS 3.3. iklim istasyonu ve tahmin uyarı sistemi deneme bağına kurulmuş ve buradan anlık olarak veriler iklim ve toprak verileri alınmıştır (Şekil 1). İçeriğinde Hava sıcaklığı /Nemi sensörü, Yağış miktarı sensörü, Rüzgar hızı/yönü sensörü, Solar radyasyon sensörü, Yaprak ıslaklığı sensörü, 60 CM'e kadar Toprak nemi probu (6 derinlik için toprak nemi/sıcaklığı/tuzluluk ölçümü), bağ- hastalık-zararlı uyarı modülleri (mildiyö, kurşuni küf, külleme, antraknoz, ölü kol, salkım güvesi ) içermektedir.



**Şekil 1.** Deneme alanına kurulan Metos uMETOS 3.3. iklim istasyonu ve tahmin uyarı sistemi.

**Tablo 1.** Organik ve azaltılmış konvansiyonel uygulamalarda kullanılan ilaçlar ve etken maddeleri

| UYGULAMA | HASTALIK/ZARARLI | ETKEN MADDELER / BİYOLOJİK PREPARATLAR | KULLANILAN İLAÇLAR |
|---|---|---|---|
| Azaltılmış İlaçlama Uygulaması | Külleme | Fluopyram, Tebukonazole, Triadimenol | Luna Experience, Bayfidan, Thiovit Jet |
| | Mildiyö | Bakırhidroksit, Bakıroksiklorür, Bakırsülfat, Fosetyl-Al, Fluopicolide, Phosphorous acid | Coside 2000, Agrifos, Captan, Profiler |
| | *Botrytis* | Fenhexamid, Cyprodinil, Fludioxonil | Teldor, Switch |
| | Salkım Güvesi | Spinosad, Deltamethrin, Feromon tuzakları | Laser, Decis, Isonet L |
| Organik ilaçlama uygulaması | Külleme | Islanabilir toz kükürt, *Reynoutria* spp ekstraktı, COS-OGA biyostimülant | Regalia, Fytosave |
| | Mildiyö | Bakır içerikli preparatlar, *Bacillus amyloliquefaciens* | Serenade SC |
| | *Botrytis* | *Bacillus amyloliquefaciens, Bacillus subtilis, Pythium oligandrum strain* | Serenade, Serifel, PolyDoctor, Subtilex Foliar |
| | Salkım Güvesi | *Bacillus thuringiensis* var., *Bacillus* türleri, Feromon tuzakları | Delfin WG, Dipel DF, Rapax, Bio-T Plus, Florbac WG |

**Hastalık Skorlamaları**: Külleme ve mildiyö hastalıklarına karşı çeşit/genotiplerin duyarlılık seviyelerini belirlemek amacıyla yıllık sürgünler üzerinde on yaprak oluştuğunda külleme ve mildiyö hastalık etmenlerinin doğal inokülasyon sonrası skorlaması yapılmıştır (Tablo 2). Bu aşamada organik uygulama yapılan ve azaltılmış ilaçlama yapılan uygulamalarda ayrı ayrı skorlamalar yapılmıştır. Skorlamalarda proje kapsamında alınan "Yaprak Alan ve Morfolojı Analiz Sistemi" nden yararlanılmıştır.

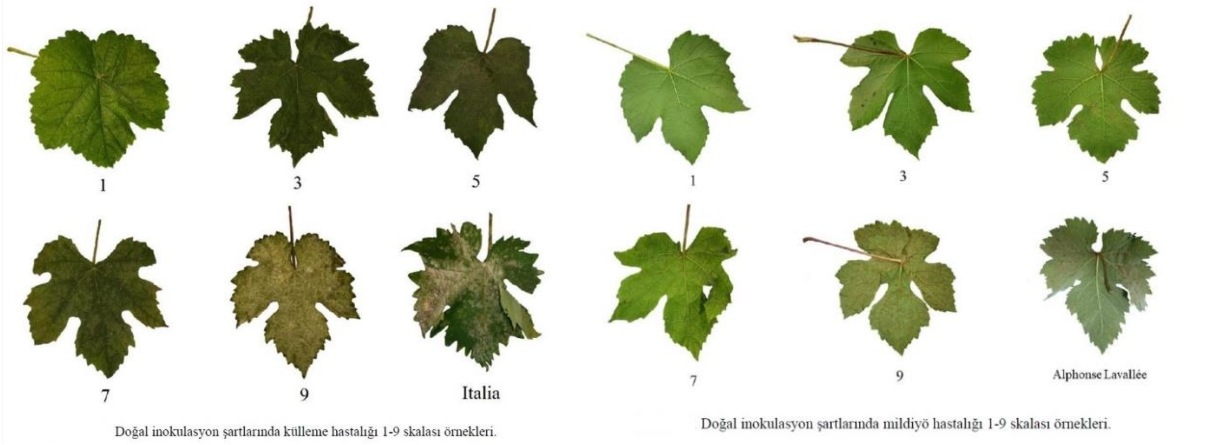
Külleme ve mildiyö enfeksiyonları sonrasında normal olgunluğa erişmiş rastgele seçilen dört yada beş yaprak üzerinde, enfeksiyonların kaplama alanı baz alınarak Descriptors for Grapevine (*Vitis* spp.) (OIV-452, 455 ve 456) ve (OIV-452)' nin prosedürüne göre tüm yaprak alanında gözlemlenen hastalık lezyonlarının yüzdesine göre belirlenmiştir (Şekil 2; OIV, 2009).

**Tablo 2.** Descriptors for Grapevine (*Vitis* spp.)a göre hastalık skorlamaları

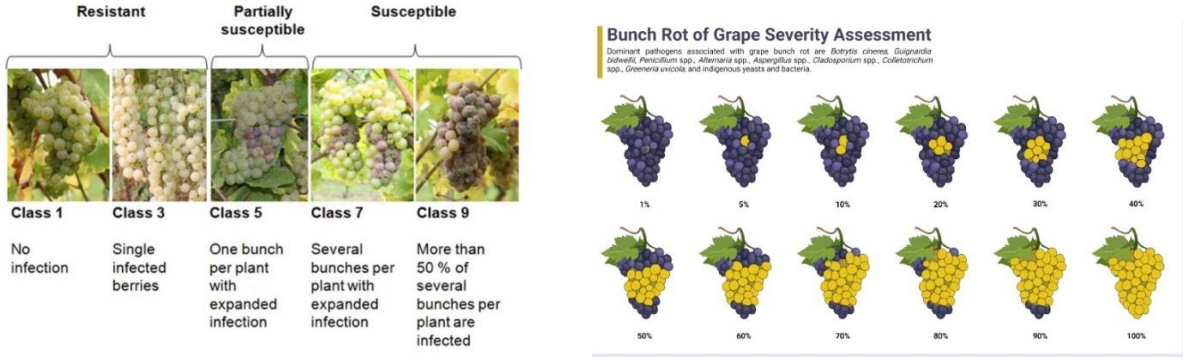
| Skala | Ölçek Belirtileri/Reaksiyonu (Külleme-Powdery Mildew) | Ölçek Belirtileri/Reaksiyonu (Mildiyö-Downy Mildew) | Konak yanıtı |
|---|---|---|---|
| 1 | Çok düşük (küçük noktalar veya semptom yok; ne görünür sporlanma ne de miselyum) | Çok düşük (küçük nekrotik noktalar veya semptom yok; ne sporulasyon ne de miselyum) | Çok Dayanıklı(TD)/ - |
| 3 | Düşük (sınırlı lezyonlar < 2 cm çapında; sınırlı sporülasyon ve miselyum; *Uncinula*'nın varlığı yalnızca yaprağın kenarının hafif bir kıvrılmasıyla gösterilir) | Düşük (çapı < 1 cm olan küçük nekrozlar; küçük sporlanma veya miselyum) | Dayanıklı(D) |
| 5 | Orta (nekrozlar genellikle 2–5 cm çapla sınırlıdır) | Orta (1–2 cm çapında küçük nekrozlar; az çok sporlanma; düzensiz misel oluşumu) | Tolerant(T) |
| 7 | Yüksek (geniş nekrozlar; güçlü sporlanma ve bol miselyum) | Yüksek (geniş lezyonlar; güçlü sporlanma ve bol miselyum;aşağıdan yaprak dökümü) | Hassas(H) |
| 9 | Çok yüksek (çok geniş sınırsız nekrozlar veya yaprağın tamamı nekrozlarla kaplı; güçlü sporlanma ve bol miselyum) | Çok yüksek (geniş nekrozlar veya yaprağın tamamı nekrozlarla kaplı; güçlü sporlanma ve yoğun miselyum; çok erken yaprak dökümü) | Çok Hassas(ÇH) |

Meyvelerde *Botrytis cinerea* değerlendirmesi OIV-459 No'lu kriterde tanımlandığı şekilde yapılmıştır (Şekil 3). Altı veya daha fazla asmadaki tüm meyve kümeleri altı tekrarlı olarak değerlendirilmiştir. Meyvelerde *Botrytis* çürüklüğü değerlendirmeleri hasat zamanında yapılmıştır.

3 (Düşük) skoru yalnızca birkaç salkımda çok sınırlı sayıda solmuş veya çürümüş meyvesi olan (salkım iskeletinden ayrılmamış biçimde) uygulamalara verilmiştir. 5 skoru (Orta) ise değerlendirme yapılan salkımların %20 sinde solmuş veya çürümüş meyve varsa ve botrytis belirtileri salkım genelinde görülüyorsa ve salkım iskeletinden ayrılmalar başlamışsa verilmiştir. 7 (Yüksek) skoru ise çok fazla solmuş veya çürümüş meyveler varsa ve tüm salkımlar saldırıya uğramış ve salkım iskeletinden fazla sayıda ayrılmalar varsa verilmiştir (OIV, 2009).




**Şekil 2.** Asmalarda (*Vitis spp*.)külleme ve midiyö hastalık skorlamaları




**Şekil 3.** *Botrytis* hastalığı salkım skorlamalarında kullanılan sınıf değerleri.

**Tane Eni (mm):** Tanelerin tam iriliklerine ulaştıkları hasada yakın bir tarihte dijital kumpas yardımıyla tanenin eninin ölçülmesi suretiyle yapılmıştır (Şekil 4).



**Şekil 4.** Kumpasla meyve en boy ölçümleri

**Tane Boyu (mm):** Tanelerin tam iriliklerine ulaştıkları hasada yakın bir tarihte dijital kumpas yardımıyla tanenin boyunun ölçülmesi suretiyle yapılmıştır.

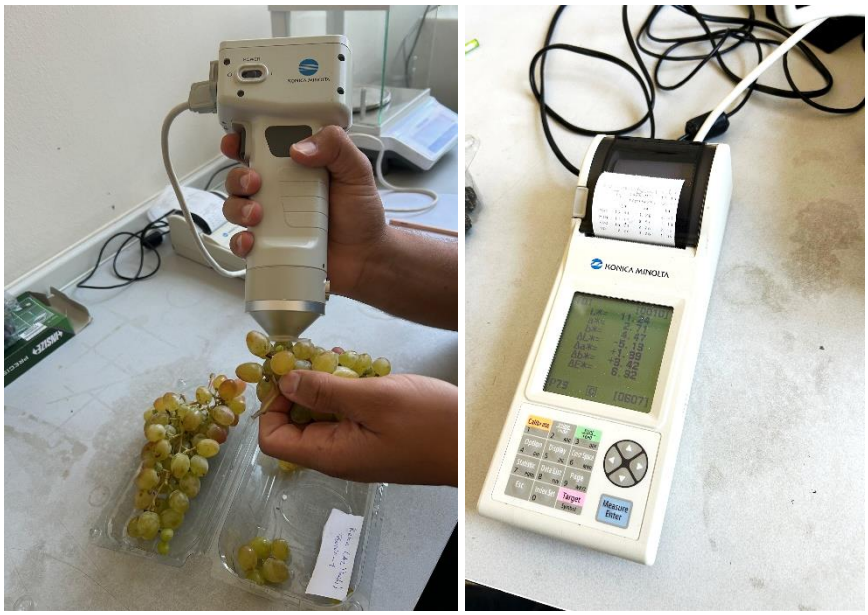
**Salkım ağırlığı (g):** Her bir çeşit/genotip için salkımların tartılması suretiyle belirlenmiştir.

**100 Tane Ağırlığı (g):** Herbir çeşit/genotip için salkımların rastgele değişik bölgelerinden alınan 100 adet sapsız tane örneklerinin tartımı ile belirlenmiştir (Şekil 5).




**Şekil 5**. Hassas terazi ile tane ağırlığı ölçümü

**Tane Rengi (L, a* b*):** Salkımlarının değişik kısımlarından alınan 25 adet üzüm tanesinin ekvator bölgesinden renk ölçer (PCE-CSM1) ile CIE-L*a*b*cinsinden ölçülmüştür. Elde edilen a* ve b* değerlerinden kroma (C*) ve hue açısı (h°) değeri hesaplanmıştır (Şekil 6).




**Şekil 6.** Conica Minolta chroma meter renk ölçüm cihazı

**Suda Çözünür Kuru Madde (SÇKM) (%):** Üzüm tanelerinin elle sıkılmasıyla elde edilen meyve suyu örneğinde Dijital refraktometre ile ölçülmüştür (Şekil 7).

**Asitlik (%):**1 ml üzüm suyu alınacak üzerine saf su eklenerek 50 ml ye tamamlanarak Dijital Refraktometre ve Asit ölçer ile ölçümler yapılmıştır (Şekil 7) (Moriyama vd. 2020).

**Olgunluk İndisi (SÇKM / TA):** Olgunluk indeksi, meyve suyunda bulunan toplam suda çözünür kuru madde miktarının titre edilebilir asit miktarına orantılanması ile bulunacaktır.




**Şekil 7.** Suda çözünür kuru madde ve asitlik değerlerinin dijital refraktometre(brix+asitölçer) ile ölçümü

**Duyusal Test:** Test en az 5 kişiden oluşan bir ekip tarafından ve aşağıda sıralanan kalite ölçütlerine göre yapılacaktır (Atak vd. 2011). Puanlama kalite ölçütlerine göre en fazla 4-6 arasında değişmekte olup, toplamda ise en fazla 20 puandan oluşacaktır. Her birey tarafından verilen puanların ortalaması alınacak ve sonuçta bu ortalama puanlar toplanarak "Duyusal Test Puanı" belirlenecektir. a. Salkımın genel görünümü (0-4 Puan), b. Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5 Puan), c. Tat ve aroma (0-6 Puan), d. Kabuk, tane eti ve çekirdeklilik durumları (0-5 Puan) Toplam 15 ve üzeri puan alan uygulamaların yeterli kalitede meyve verdiği kabul edilecektir.

Yeterli sayıda salkım elde edilen 11 çeşit/genotipte toplam fenol, toplam antioksidan aktivite ve flavonoid analizleri ise Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde yapılmıştır.

**Toplam fenolik madde analizleri:** Toplam fenolik madde analizleri Singleton ve Rossi (1965)'de belirtildiği gibi Folin-Ciocalteau reaktifi kullanılarak 3 tekerrürlü olarak ölçülmüştür. Bu yöntemin ilkesi, fenolik bileşiklerin alkali ortamda Folin-Ciocalteu ayıracını indirgeyip, kendilerinin oksitlenmiş forma dönüştüğü bir redoks reaksiyonuna dayanmaktadır. Hazırlanan ekstraktların stok çözeltisinden 1 ml alınarak saf su ile 75 ml'ye tamamlanmış ve üzerine 10 mL $Na_2CO_3$ çözeltisi (%2'lik) ve 3 mL Folin-Ciocalteus reaktifi ilave edilerek vorteks yardımı ile karıştırılmıştır. Oda şartlarında 1 saat bekletildikten sonra Folin ayıracı ile muamele sonrası oluşan mavi renk, UV-Visible spektrofotometrede (UV-1280 Shimadzu, Japonya) 765 nm dalga boyunda şahide karşı okunmuştur. Örnekte ölçülen absorbans değerinin gallik asit cinsinden eşdeğeri olan fenolik bileşik miktarı, gallik asit ile hazırlanmış olan standart kurvenin denkleminden gallik asit eşdeğeri (GAE) olarak mg 100 $g^{-1}$şeklinde hesaplanmıştır.

**Antioksidan aktivite analizleri:** Bu analizler için çeşit/genotiplere ait tanelerin ekstraksiyon işlemi Thaipong vd. (2006) göre yapılmıştır. Blenderden geçirilen örneklerden 3 gram alınarak 25 ml saf metanol ile Silverson marka homojenizatörde 2 dakika homojenize edilmiştir. Homojenize edilen örnek 1 gece +4 ºC'de bekletilmiş ve ertesi gün Eppendorf marka santrifüjde 15000 rpm'de 20 dakika santrifüj işlemi yapılarak, üstte biriken faz amber şişelere pastör pipetle toplanacak sonrasında analiz edilinceye kadar -20 ºC'de muhafaza edilmiştir.

Antioksidan aktivite özelliğinin belirlenmesi için iki farklı metotla antioksidan analizi yapılmıştır

**DPPH:** 24 mg DPPH 100 ml metanolün içinde çözündürülür, analiz anına kadar -20ºC'de saklanmıştır. Çalışma solüsyonu 10 ml stok solüsyon 45 ml metanolle 515 nm 1.1 ± 0.02 absorbans elde edilmiştir. Meyve örneklerine 2850 ml DPPH hazırlanmış çalışma solüsyonu eklenerek karanlıkta 24 saat beklenir ve 515 nm absorbans değerinde okunnuştur. Trolox kullanarak standart kurve hazırlanır ve sonuçlar µM Trolox eşdeğeri /g olarak ifade edilmiştir.

**CUPRAC (Copper Reducing Antioxidant Capacity):** Toplam antioksidant için kullanılan ikinci yöntem ise CUPRAC olup bunun için Apak vd. (2004) tarafından kullanılan yönteme göre analiz yapılmıştır. 100 µL ekstrakt 1 er mL, 10 mM CuCl2, 7.5 mM neocuproin ve 1M NH4AC (pH: 7 ile karıştırıldı). Hemen son hacmini 4.1 yapmak için karışım 1 mL damıtılmış su eklenmiştir. Oda sıcaklığında 60 dakika inkübasyondan sonra, 450 nm'de absorbans boş bir reaktife karşı okunmuş, 25 ve 800 µM Trolox standardı ile hazırlanan kurveden elde edilen formül yardımıyla örneklerin antioksidan aktiviteleri µM Trolox eş değeri olarak hesaplanmıştır.

**Toplam Flavonoid Madde Miktarı:** Üzüm örneklerinden elde edilen ekstraktlardan 1 mL örnek alınmış ve 1 mL %2'lik AlCl3 çözeltisi karıştırılarak 25℃ sıcaklıkta 10 dakika bekletilmiştir. Bekleme süresinden sonra elde edilen karışımın absorbansları 394 nm dalga boyunda %2'lik AlCl3 'e karşı okunmuştur. Elde edilen absorbanslar hesaplamalarda kullanılmıştır. Kuersetin stok çözeltisinin 5 farklı konsantrasyona seyreltilmesiyle (0,1-0,2-0,3-0,40,5 mg/mL) ölçülen absorbans değerleriyle kalibrasyon grafiği ve denklemi elde edilmiştir. Toplam flavonoid madde miktarının hesaplanmasında kullanılmak üzere kuersetin kalibrasyon grafiğinden elde edilen denklemde analizler sonucu ölçülen absorbanslar yerine yazılarak sonuçlar kuersetin eşdeğeri (QE) olarak ifade edilmiştir.

**İstatistiki Analizler**

Elde edilen veriler JMP-16 paket programında varyans analizine tabi tutulmuştur. Uygulamalar arasındaki farklılıklar LSD testi kullanılarak %0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

**BULGULAR ve TARTIŞMA**

Vejetasyonun en aktif olduğu 2025 yılı yaz aylarında iklim istasyonu sensörlerinden alınan meteorolojik verileri grafikleri Şekil 8 de verilmiştir. İklim istasyonu verileri düzenli olarak takip edilmiş ve bağda yapılan sulama ve ilaçlama gibi uygulamalar bu verilerin ışığında yapılmıştır. Sulamalar hava sıcaklığı toprak nemi gibi verilere dayandırılarak planlamış doğru zamanda yeterli miktarda sulama yapılmıştır. Toprak nemi en düşük %20'ye düştüğünde sulama yapılmaya başlanmış Toprak nemi %45 e ulaştığında kapatılmıştır. İklim istasyonu erken uyarı sistemi FieldClimate uygulamasıyla hastalık modelleri kullanılarak bu modellerin ön gördüğü periyotlarda ilaçlamalar yapılmıştır. Şekil 9, 10 ve 11 de görüldüğü üzere iklim istasyonu hastalık modeline göre risk oluşan durumlarda ilaçlamalar yapılmıştır. Öncelikle budama sonrası tüm parsellerde %3 lük bordo bulamacı uygulaması yapılmıştır. Daha sonra külleme ve mildiyö hastalık modeli grafiğine göre riskli olduğu belirlenen 8 Temmuz 2025 tarihinde organik parselde organik ruhsatlı ilaç uygulaması, azaltılmış ilaçlama parselinde ise külleme ve mildiyö hastalıklarına karşı fungusit uygulaması yapılması yapılmıştır. 12 Temmuz 2025 salkım güvesine karşı organik parsele feremon tuzakları asılmış. Azaltılmış ilaçlama uygulaması parselinde salkım güvesine karşı insektisitlerle mücadele yapılmıştır. Hastalık modeli grafiğine göre riskli görülen 19 Temmuz 2025 tarihinde organik ve azaltılmış ilaçlama parsellerine %80 toz kükürt uygulaması yapılmıştır (Şekil 9, 10 ve 11).

Çeşit/genotiplerin meyve özellikle verileri bakımından yapılan analizlerde ise şu sonuçlar elde edilmiştir; çeşitler bazında Tayifi (433,03 g) ve Beyra (403,84 g) çeşitleri en yüksek salkım ağırlığı değerlerini verirken bunların uygulamalarına baktığımızda organik uygulamaların öne çıktığı tespit edilmiştir. Tane ağırlığı bakımından çeşitler bazında Yediveren çeşidi (10,58 g) verirken bunların uygulamalarına baktığımızda azaltılmış ilaçlama uygulamasının öne çıktığı tespit edilmiştir. Tane eni bakımından çeşitler bazında Beyra (21,24 mm) ve Lidya (20,97 mm) öne çıkan çeşitler olurken, uygulamalara baktığımızda ise Beyra çeşidinde organik uygulamalar daha iyi sonuç verirken, Lidya'da ise birbirine yakın sonuçlar elde edilmiştir. Tane boyu bakımından çeşitler bazında Kadın parmağı (24,90 mm) ve Lidya (24,76 mm) öne çıkan çeşitler olurken, uygulamalara baktığımızda ise Kadın parmağı çeşidinde azaltılmış ilaçlama daha iyi sonuç verirken, Lidya'da ise birbirine yakın sonuçlar elde edilmiştir. Tane eti sertliği bakımından çeşitler bazında Kadın parmağı (2,90 kg) öne çıkan çeşit olurken, uygulamalara baktığımızda ise Beyra çeşidinde organik uygulamalar daha sert meyve eti değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir. SÇKM (Brix %) değerleri bakımından çeşitler bazında Margaz (%23,05), Mars seedless (%22,74) ve Glenora (%22,56) öne çıkan çeşitler olurken, uygulamalara baktığımızda ise Margaz çeşidinde azaltılmış ilaçlama uygulaması daha yüksek değerler verirken diğer iki çeşitte

uygulamalar birbirine yakın sonuçlar vermiştir. Asitlik değerleri bakımından çeşitler arasında önemli bir fark belirlenemezken; olgunluk indisi değerleri bakımından ise Margaz çeşidi (35,19) en yüksek değeri veren çeşit olmuştur. Uygulamalara baktığımızda ise Margaz çeşidinde azaltılmış ilaçlama uygulaması daha yüksek değerler vermiştir (Tablo 3, Tablo 6 ve Ek Tablo 1).

Tane kabuk rengine ait tüm renk parametrelerinde çeşitler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar ($p<0,05$) belirlenirken, külleme, mildiyö ve botrytis hastalık skorları bakımından çeşitler arasında fark önemsiz (ö.d.) bulunmuştur. Çeşit/genotiplerin renk değerleri bakımından yapılan analizlerde ise tane kabuk rengi(L) değeri en yüksek olan çeşit/genotipin açık kırmızı renkli olan Rhea çeşidi olduğu belirlenirken uygulamalar bazında ise organik uygulamaların bu çeşit için daha yüksek değerler verdiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, tane kabuk renginde açıklık–koyuluk farkının büyük ölçüde çeşit/genotip kaynaklı olduğunu ortaya koymaktadır.

Tane kabuk rengi(a) değeri en yüksek olan çeşit/genotipin Kishmish vatkana çeşidi olduğu tespit edilmiştir. En yüksek pozitif değeri alarak kırmızı tonun baskın olduğu grupta yer almıştır. Uygulamalar bazında ise Kishmish vatkana çeşidinin uygulamaları arasında Tane kabuk rengi(a) değeri bakımından önemli bir farklılık tespit edilmemiştir. Glenora ve Mars seedless çeşitleri de pozitif a* değerleri ile kırmızılık yönünden öne çıkmıştır. Buna karşılık Kadın parmağı, Salman ve Nedrebol gibi çeşitlerde negatif veya sıfıra yakın a* değerleri belirlenmiş, bu durum yeşil tonların daha baskın olduğunu göstermiştir.

Tane kabuk rengi(b) değeri bakımından öne çıkan çeşit/genotipler Rhea, Kadın parmağı, Gaydura ve Salman olurken bu çeşit/genotipler sarı tonların belirgin olduğu grupta yer almıştır. Uygulamalar bazında ise Salman ve Rhea genotipinde azaltılmış ilaç uygulamaları daha yüksek Gaydura parmağı genotipinde ise önemli bir farklılık tespit edilmemiştir. Saklıkara, Çınarlı karası ve Tayifi gibi çeşitlerde ise b* değerlerinin düşük veya negatif olması, daha koyu ve maviye yakın tonların hakim olduğunu göstermektedir.

Chroma değeri bakımından en yüksek değeri veren açık kırmızı renkli Rhea çeşidi olurken, en yüksek renk doygunluğunu göstererek canlı ve belirgin kabuk rengine sahip olmuştur. Batum, Çınarlı karası ve Tayifi çeşitleri ise düşük chroma değerleri ile daha mat ve soluk renk yapısı sergilemiştir. Hue değeri bakımında ise çeşitler bazında en yüksek değer koyu kırmızı renkli Beyra çeşidinden elde edilmiştir. Yüksek hue açıları ile yeşil–sarı renk spektrumunda yer almıştır.

Kishmish vatkana ve Glenora çeşitleri ise düşük hue değerleri ile kırmızımsı renk tonlarına daha yakın bulunmuştur. Hue parametresindeki geniş varyasyon, çeşitlerin kabuk rengi karakterlerinin genetik olarak güçlü biçimde ayrıştığını göstermektedir (Tablo 4, Tablo 7 ve Ek Tablo 1).

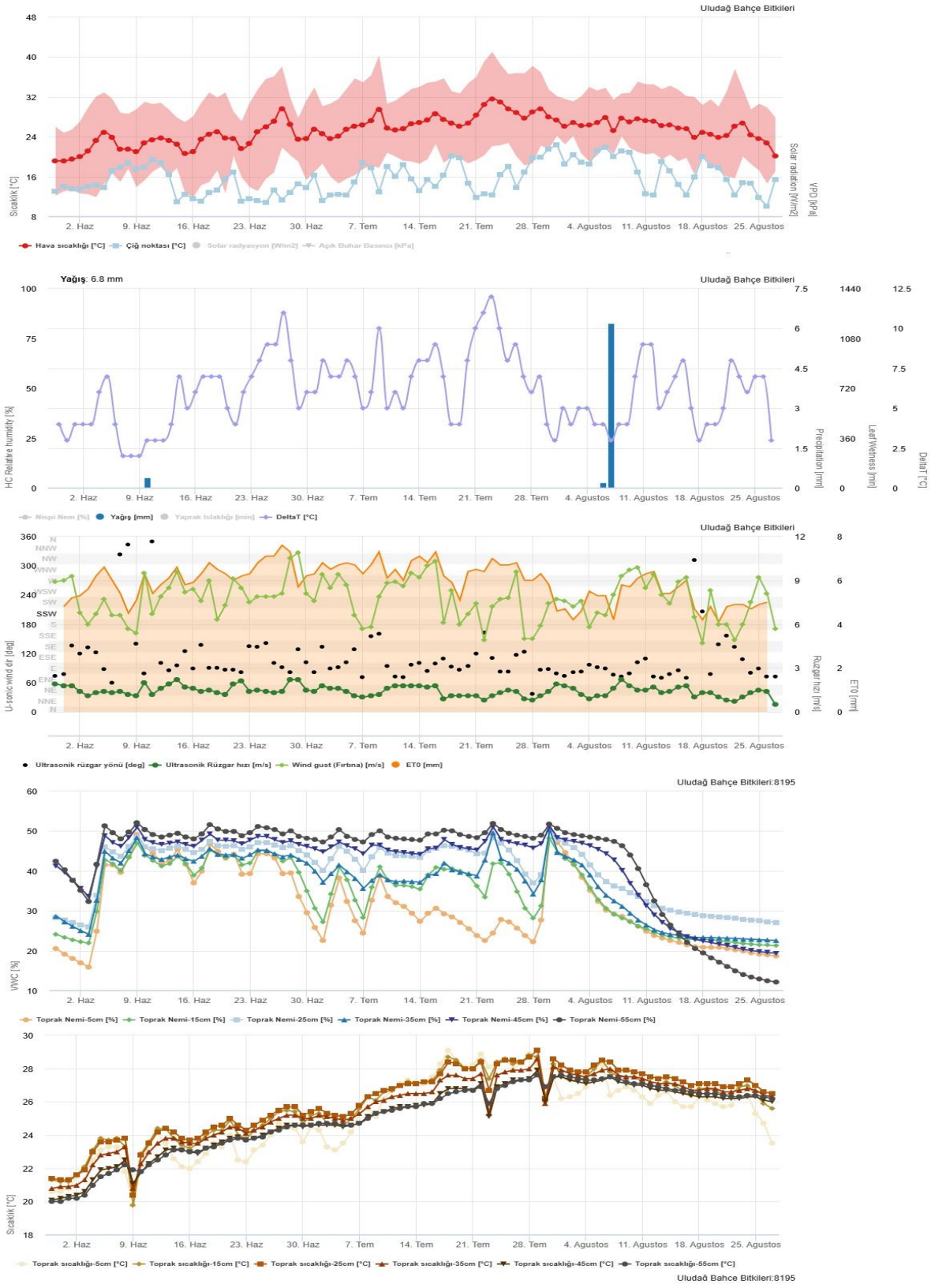
Hastalık skorlamaları çalışmalarında elde ettiğimiz sonuçlara göre külleme, mildiyö ve *Botrytis* hastalıkları bakımından düşük skorlar alınarak çeşit/genotiplerin büyük oranda hastalıklardan etkilenmemişlerdir (Tablo 4, Tablo 7 ve Ek Tablo 1). Ancak bu durumun ana sebepleri arasında 2025 yılının yaz aylarında hemen hemen hiç yağış olmamasının bunda etkili olmuştur. Ayrıca iklim istasyonu, erken uyarı sistemi ve zamanında yapılan müdahalelerinde hastalıklar ile mücadelede etkili olduğu ve önemli bir hastalık zararı görülmemesinde etkili olduğu anlaşılmıştır.

Çalışmada tane gelişim özellikleri, fiziksel kalite parametreleri, olgunluk göstergeleri ve hastalık şiddeti değişkenleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir (Şekil 12). Korelasyon analizine göre özellikle tane boyutu özellikleri (tane eni ve tane boyu), birbirleriyle ve tane ağırlığı ile güçlü ve pozitif yönlü ilişkiler göstermiştir. Bu durum, tane irileşmesinin ağırlık kazanımıyla doğrudan bağlantılı olduğunu ortaya koymaktadır. Brix değeri ile olgunluk indisi arasında pozitif ve güçlü bir korelasyon gözlenmiş olup, çözünür kuru madde birikiminin olgunluk derecesiyle paralel arttığını göstermektedir. Buna karşılık, tane boyutu parametreleri ile Brix değeri arasında negatif ilişkiler bulunması, büyük tanelerde çözünebilir şeker yoğunluğunun daha sınırlı olabileceğini düşündürmektedir.

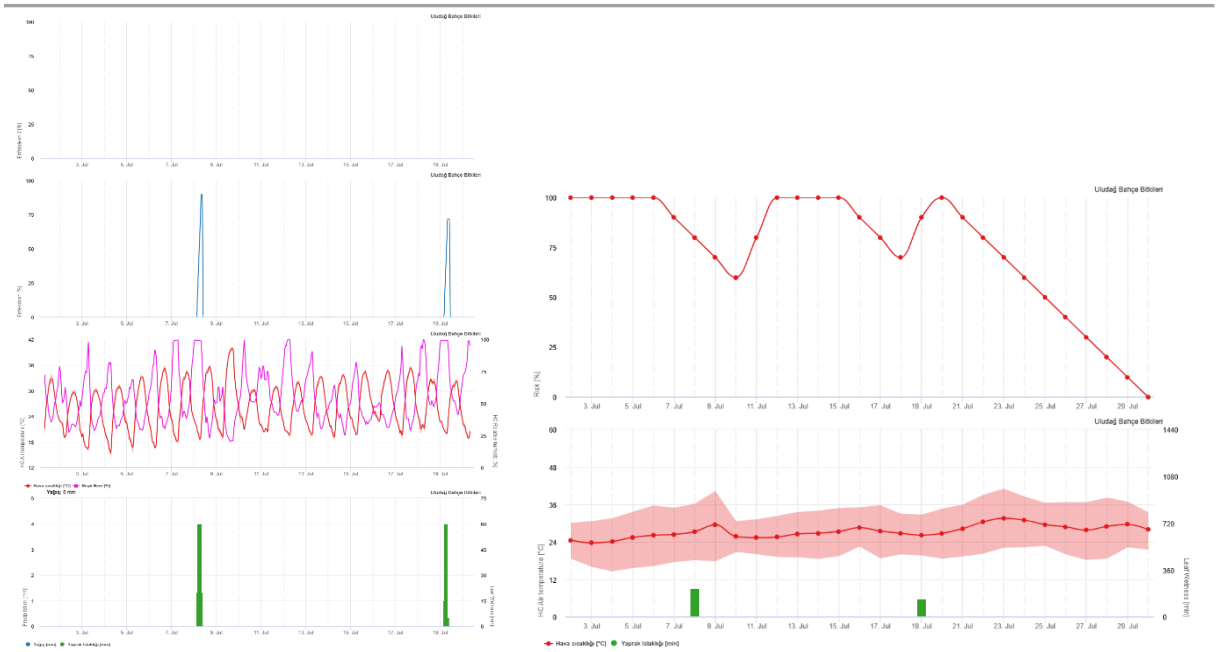
Tane kabuk rengi (L, a, b) ve chroma/hue değerleri arasında güçlü pozitif ilişkiler tespit edilmiştir. Bu durum renk yoğunluğu, açıklığı ve tonunun birlikte değiştiğini ve kabuk rengi bileşenlerinin birbirini doğruladığını göstermektedir. Buna ek olarak hue ile diğer renk bileşenleri arasındaki anlamlı negatif ilişkiler, renk tonunun renk doygunluğu ve açıklığı ile ters yönde hareket ettiğini ortaya koymaktadır.

Hastalık parametreleri (külleme, mildiyö ve botrytis) genel olarak diğer özelliklerle zayıf ve anlamlı olmayan korelasyonlar göstermiştir. Bu sonuç, incelenen hastalıkların kalite ve gelişim özellikleri üzerinde doğrudan etkili olmadığını düşündürmektedir.

Genel olarak sonuçlar, tane iriliği ve ağırlığı arasındaki yapısal ilişkiyi, renk değişkenlerinin birbiriyle tutarlılığını ve olgunluk göstergeleri arasındaki pozitif biyokimyasal bağlantıyı açıkça ortaya koymaktadır. Bu ilişkiler, kalite değerlendirmesi ve seleksiyon çalışmaları açısından yönlendirici niteliktedir (Şekil 12).



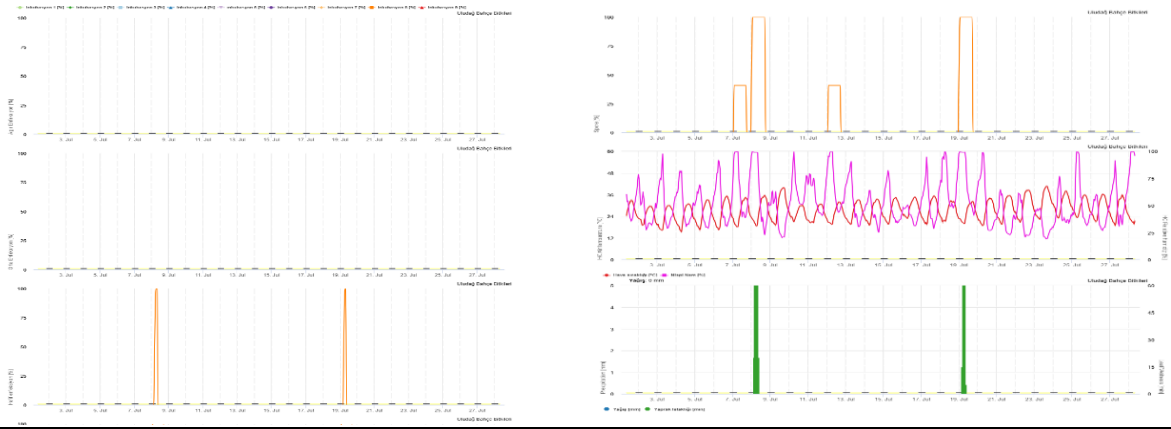

**Şekil 8.** 2025 yılı yaz aylarında deneme bağındaki iklim istasyonundan alınan veriler.



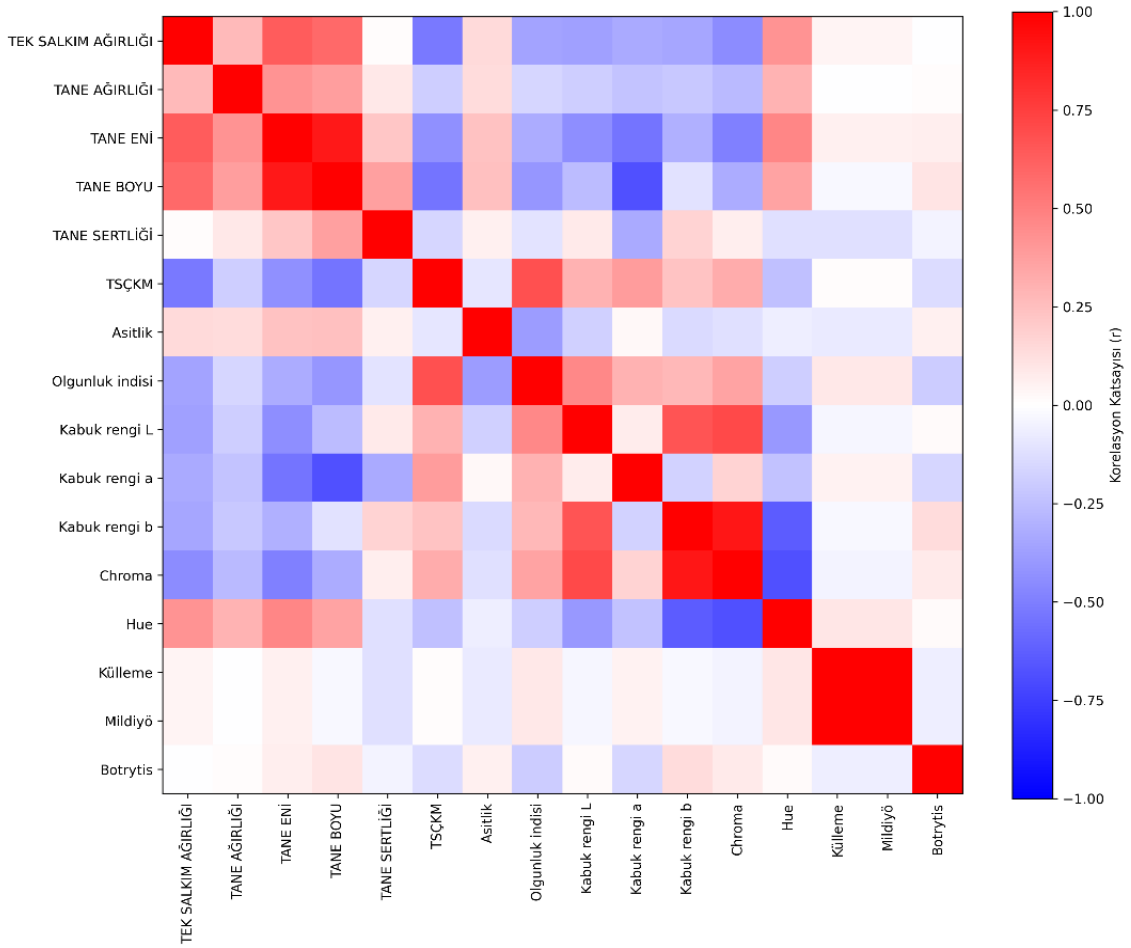

**Şekil 9.** Külleme hastalık risk modeli




**Şekil 10.** Primer dönem mildiyö hastalık modeli



**Şekil 11.** Sekonder dönem mildiyö hastalık modeli




**Şekil 12.** Kalite parametreleri arasındaki korelasyonları gösteren ısı haritası

**Tablo 3.** Çeşit/genotiplerin önemli meyve özellik verileri

| **Çeşit/Genotip** | **Tek salkım ağırlığı (g)** | **Tane ağırlığı (g)** | **Tane eni (mm)** | **Tane boyu (mm)** | **Tane eti sertliği (kg)** | **SÇKM (Brix %)** | **Asitlik (g/l)** | **Olgunluk indisi** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pembe77 | 113,13f | 4,19bcde | 17,85cde | 19,99efg | 2,64**ab** | 16,92ef | 0,82 | 20,95efg |
| Kishmish vatkana | 128,55e | 1,25e | 11,73ı | 12,06l | 2,24def | 19,14b | 1,04 | 18,92fgh |
| Rhea | 133,46e | 2,27de | 13,20h | 16,26j | 2,36cde | 18,78bcd | 0,58 | 33,2**ab** |
| Kadın parmağı | 139,25e | 5,18bcde | 17,55cde | **24,9a** | **2,9a** | 15,87fg | 0,83 | 19,2fgh |
| Batum | 215,62d | 4,81bcde | 17,97cd | 21,82cd | 2,25def | 19,27b | 1,18 | 16,43hı |
| Gaydura | 232,36d | 4,88bcde | 18,41bc | 21,82cd | 2,7**ab** | 18,23bcde | 0,88 | 21,01ef |
| Salman | 236,83d | 4,44bcde | 17,32de | 20,75def | 2,27def | 18,99bc | 1,11 | 18,64fgh |
| Margaz | 239,24d | 2,79cde | 15,42f | 16,93ıj | 2,42bcde | **23,05a** | 0,66 | **35,19a** |
| Nedrebol | 239,50d | 4,03bcde | 17,30de | 19,67fg | 2,44bcde | 19,34b | 0,75 | 26,14cd |
| Saklıkara | 239,53d | 3,54bcde | 16,82e | 18,73gh | 2,61bc | 17,73cde | 0,9 | 20,32fgh |
| Yediveren | 255,38cd | **10,58a** | 17,10de | 18,02hı | 2,34de | 16,93ef | 1,03 | 16,94ghı |
| Çınarlı karası | 301,46bc | 5,23bcde | 19,01b | 21,13de | 1,9gh | 15,77fg | 0,93 | 17,43fghı |
| Karazdağı | 308,24b | 2,79cde | 14,34g | 18,26h | 2,45bcd | 15,71fg | 0,91 | 18,13fghı |
| Lidya | 329,01b | 7,55**ab** | **20,97a** | **24,76a** | 2,65ab | 19,02bc | 1,57 | 24,8de |
| Beyra | **403,84a** | 7,06abc | **21,24a** | 22,78bc | 2,17efg | 17,49de | 0,67 | 26,83cd |
| Tayifi | **433,03a** | 6,55abcd | 19,16b | 23,28b | 2,25def | 15,23g | 1,07 | 14,48ı |
| Glenora | 69,44f | 1,42e | 12,06ı | 11,68l | 1,8h | **22,56a** | 0,81 | 30,03bc |
| Mars seedless | 74,03f | 2,18de | 14,23gh | 13,73k | 2,01fgh | **22,74a** | 0,69 | 33,32**ab** |
| **LSD** | **48,34** | **4,4** | **1,04** | **1,28** | **0,27** | **1,6** | **ö.d.** | **4,07** |

**Tablo 4**. Çeşit/genotiplerin renk değerleri ve hastalık skorları

| **Çeşit/Genotip** | **Tane kabuk rengi (L)** | **Tane kabuk rengi (a)** | **Tane kabuk rengi (b)** | **Chroma** | **Hue** | **Külleme Skoru** | **Mildiyö Skoru** | ***Botrytis* Skoru** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pembe77 | 21,92h | 2,79ef | 0,20ef | 2,84hı | 123,89de | 1 | 1 | 3 |
| Kishmish vatkana | 29,9defg | **8,64a** | 2,67d | 9,14de | 16,43f | 1 | 1 | 3 |
| Rhea | **50,11a** | 3,16de | **10,25a** | **11,87a** | 73,96ef | 1 | 1 | 3 |
| Kadın parmağı | 40,71b | -2,12j | **10,27a** | 10,51bc | 101,98def | 1 | 1 | 3,33 |
| Batum | 23,04h | 0,50ı | -11gh | 1,26j | 299,18ab | 1 | 1,33 | 3 |
| Gaydura | 33,53cde | 0,86hı | **9,80a** | 9,86cd | 84,73ef | 1 | 1 | 3,33 |
| Salman | 35,94bcd | -0,03ı | **10,24a** | 10,24bcd | 90,20def | 1 | 1 | 3,33 |
| Margaz | 35,88bcd | 0,74hı | 6,61c | 6,76f | 83,45ef | 1 | 1 | 3 |
| Nedrebol | 31,11def | -0,06ı | 8,26b | 8,27e | 90,17def | 1,67 | 1,67 | 3 |
| Saklıkara | 26,96fgh | 2,10fg | -1,81h | 2,80hı | 320,43**ab** | 1,33 | 1,33 | 3 |
| Yediveren | 23,48gh | 1,66gh | -0,01gh | 2,17ıj | 267,42abc | 1 | 1 | 3,33 |
| Çınarlı karası | 23,92gh | 0,79hı | -17gh | 1,44j | 306,56**ab** | 1,67 | 1,67 | 3 |
| Karazdağı | 24,56fgh | 3,45de | 0,59e | 3,78gh | 122,18de | 1 | 1 | 3 |
| Lidya | 25,27fgh | 3,98d | 0,10ef | 4,00g | 240,93bc | 1,33 | 1 | 3 |
| Beyra | 23,21h | 3,25de | -0,69fg | 3,36gh | **347,42a** | 1,67 | 1 | 3 |
| Tayifi | 25,07fgh | 0,81hı | -0,46gh | 1,86ıj | 307,46**ab** | 1 | 1,33 | 3 |
| Glenora | 39,56bc | 7,49b | 8,26b | 11,18**ab** | 47,80ef | 1,67 | 1,67 | 3 |
| Mars seedless | 27,91efgh | 5,78c | 0,20ef | 5,82f | 180,97cd | 1 | 1 | 3 |
| Lsd | 6,56 | 1,03 | 0,97 | 1,13 | 91,79 | ö.d | ö.d | öd |

**Tablo 5.** Yeterli meyveye sahip çeşit/genotiplere ait toplam fenolik madde, antioksidan aktivite, toplam flavonoid değerleri

| Uygulama | Çeşit/genotip | Toplam fenolik Madde (mg gae/100 g) | DPPH antioksidan aktivite (Te mg/100g) | CUPRAC antioksidan aktivite (Te mg/100g) | Toplam Flavonoid (mg quercetin equivalent kg-1 ) |
|---|---|---|---|---|---|
| Azaltılmış İlaç | **Batum siyahı** | 139,44abc | **829,17a** | **1136,7b** | **1417,5a** |
| | **Beyra** | 73,61jkl | 554,17c | 287,1hı | 314,5ghıjk |
| | **Çınarlı karası** | 129,44abcde | **821,28a** | 842,8c | 842,2cd |
| | **Gaydura** | 127,22abcde | **820,83a** | 526,7ef | 456,1fghı |
| | **Kishmish vatkana** | 49,17m | 344,44g | 341,1ghı | 225,4k |
| | **Lidya** | 81,11ıjk | 756,25b | 340,8ghı | 389,2ghıjk |
| | **Nedrebol** | 108,06efgh | **812,5a** | 724,6cd | 825,1cd |
| | **Saklıkara** | 98,06fghı | **827,31a** | 435,8fgh | 480,7efgh |
| | **Salman** | 110,83defg | **822,94a** | 492,1efg | 669,3cde |
| | **Tayifi** | 86,11hıjk | 409,3f | 356,3ghı | 436,5ghıj |
| | **Yediveren** | **142,5a** | **828,61a** | **997,1b** | **1292,2ab** |
| Organik | **Batum siyahı** | 130,28abcde | **825,17a** | 808,3c | 864,3c |
| | **Beyra** | 54,17m | 508,33d | 250,3ı | 241,4jk |
| | **Çınarlı karası** | 116,67bcdefg | **834,33a** | 768,3cd | 804,4cd |
| | **Gaydura** | **144,44a** | 756,25b | 412,8fgh | 485,7efg |
| | **Kishmish vatkana** | 65,28klm | 473,61e | 283,6hı | 285hıjk |
| | **Lidya** | 96,67fghıj | 756,94b | 353,3ghı | 374,8ghıjk |
| | **Nedrebol** | 93,33ghıj | **806,94a** | 700,4cd | 502,7efg |
| | **Saklıkara** | 116,11cdefg | **829,33a** | 641,9de | 649,9def |
| | **Salman** | 120,83abcdef | **817,17a** | 292,1hı | 280,2ıjk |
| | **Tayifi** | 133,06abcd | **829,56a** | **1106,7b** | **1125,6b** |
| | **Yediveren** | **140,89ab** | **839,58a** | **1292,5a** | **1425,6a** |
| **LSD (0,05)** | | **24,39** | **34,61** | **153,84** | **198,81** |

Çeşit ve genotipler içinde yeterli salkım sayısına sahip olanların bazı fenolik bileşik içerikleri analiz edilmiş ve sonuçlar tablo 5 te verilmiştir. Tabloda özellikle Yediveren genotipi ile Batum siyahı ve Tayifi genotiplerin genel olarak daha ön plana çıkan genotipler olmuştur. Toplam fenolik madde bakımından Yediveren genotipi en yüksek değerleri verirken aynı zamanda bu genotipin azaltılmış ilaç ve organik uygulamaları da en yüksek değerleri veren uygulamalar olmuştur. Kishmish vatkana azaltılmış ilaç ve Beyra organik uygulamaları ise en düşük değerleri vermiştir. DPPH antioksidan aktivite bakımından ise çeşit/genotipler arasında oldukça yakın değerler elde edilmiştir. 14 çeşit/genotip uygulaması en yüksek değeri veren grupta yer alırken, en düşük değeri Kishmish vatkana çeşidinin azaltılmış ilaç uygulamasından elde edilmiştir. CUPRAC antioksidan aktivite değerlerine bakıldığında ise En yüksek değer Yediveren genotipinin organik uygulamasından elde edilirken en düşük değer ise Beyra çeşidinin

organik uygulamasından elde edilmiştir. Toplam flavonoid analzilerinde ise en yüksek değer Yediveren genotipi organik uygulaması ile Batum siyahı genotipinin azaltılmış ilaç uygulamalarından elde edilmiştir. En düşük değer ise Kishmish vatkana çeşidinin azaltılmış ilaç uygulamasından elde edilmiştir. Tek salkım ağırlığı bakımından uygulamalar arasında anlamlı farklılık gösteren çeşitler Beyra, Çınarlı karası, Gaydura, Karazdağı, Margaz, Nedrebol, Rhea, Saklıkara, Salman, Tayifi ve Yediveren olmuştur ($p < 0,05$). Bu çeşitlerin tamamında organik uygulama, az ilaç uygulamasına kıyasla daha yüksek tek salkım ağırlığı değerleri sağlamıştır (Tablo 6).

Tek tane ağırlığı yönünden LSD (Student) testine göre Uygulama × Çeşit etkileşimi anlamlı değildir. Bütün çeşitler için uygulamanın tek tane ağırlığı yönünden üzerine etkisi anlamlı bulunmamıştır (Tablo 3).

Tane eni açısından Beyra, Çınarlı karası, Kadın parmağı, Rhea ve Salman çeşitlerinde uygulamalar arasında anlamlı farklılıklar belirlenmiştir ($p < 0,05$). Beyra ve Çınarlı karası çeşitlerinde organik uygulama tane enini artırırken, Rhea çeşidinde organik uygulama tane eninde belirgin bir azalmaya neden olmuştur. Tane boyu bakımından Batum, Beyra, Çınarlı karası, Kadın parmağı, Rhea, Salman ve Tayifi çeşitlerinde uygulamalar arasında anlamlı farklar saptanmıştır ($p < 0,05$). Genel olarak organik uygulama, bu çeşitlerin çoğunda tane boyunu artırıcı yönde etki göstermiş; özellikle Beyra ve Tayifi çeşitlerinde bu artış daha belirgin olmuştur. Meyve eti sertliği bakımından Batum, Kadın parmağı, Lidya ve Mars seedless çeşitlerinde uygulamalar arasında anlamlı farklılıklar belirlenmiştir ($p < 0,05$). Kadın parmağı çeşidinde organik uygulama sertliği artırırken, Batum ve Mars seedless çeşitlerinde az ilaç uygulaması daha yüksek sertlik değerleri sağlamıştır. Bu sonuçlar, meyve eti sertliğinin uygulamaya verdiği tepkinin çeşitlere göre değiştiğini göstermektedir. SÇKM°Brix değerleri bakımından Batum, Gaydura, Margaz, Nedrebol, Rhea, Salman ve Yediveren çeşitlerinde uygulamalar arasında anlamlı farklar tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Bu çeşitlerin büyük bölümünde az ilaç uygulaması, organik uygulamaya kıyasla daha yüksek °Brix değerleri ile sonuçlanmıştır. Bulgular, şeker birikiminin az ilaç uygulamasında daha etkin gerçekleştiğini göstermektedir. Asitlik açısından LSD (Student) testine göre Uygulama × Çeşit etkileşimi anlamlı değildir çeşitlerde uygulama etkisi önemsiz bulunmuştur (Tablo 3). Olgunluk indisi bakımından Lidya, Rhea ve Yediveren çeşitlerinde uygulamalar arasında anlamlı farklılıklar belirlenmiştir ($p < 0,05$). Rhea ve Lidya çeşitlerinde organik uygulama, olgunluk indisini artırıcı yönde etki göstermiştir. Bu durum, bazı çeşitlerde organik uygulamanın olgunlaşma sürecini hızlandırabildiğini göstermektedir (Tablo 6).

L* LSD (Student) testine göre Uygulama × Çeşit etkileşimi anlamlı değildir. Bütün çeşitler için uygulamanın L* değeri üzerine etkisi anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4). a* değeri açısından Karazdağı, Margaz, Mars seedless ve Rhea çeşitlerinde uygulamalar arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır ($p < 0,05$). Karazdağı ve Mars seedless çeşitlerinde organik uygulama a* değerini düşürmüş, bu durum

kırmızı tonların azaldığını göstermiştir. Margaz çeşidinde az ilaç uygulaması daha yüksek a* değeri sağlamıştır. Rhea çeşidinde ise organik uygulama a* değerini önemli ölçüde artırmış ve renk ekseninde belirgin bir kaymaya neden olmuştur. Bu bulgular, a* parametresinin uygulamaya verdiği tepkinin çeşide özgü olduğunu göstermektedir (Tablo 7). b* değeri bakımından Kadın parmağı, Karazdağı, Kishmish vatkana, Rhea, Tayifi ve Yediveren çeşitlerinde uygulamalar arasında anlamlı farklar belirlenmiştir ($p < 0,05$). Kadın parmağı ve Tayifi çeşitlerinde organik uygulama b* değerini artırarak sarı tonların güçlenmesine neden olmuştur. Karazdağı, Kishmish vatkana ve Rhea çeşitlerinde ise az ilaç uygulaması daha yüksek b* değerleri sağlamıştır. Yediveren çeşidinde organik uygulama b* değerinde anlamlı bir değişim oluşturmuştur. Chroma değeri açısından Kadın parmağı, Karazdağı ve Mars seedless çeşitlerinde uygulamalar arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Kadın parmağı çeşidinde organik uygulama renk doygunluğunu önemli ölçüde artırmıştır. Karazdağı ve Mars seedless çeşitlerinde ise az ilaç uygulaması daha yüksek chroma değerleri ile sonuçlanmıştır.

Hue değeri bakımından Karazdağı ve Mars seedless çeşitlerinde uygulamalar arasında anlamlı farklar belirlenmiştir ($p < 0,05$). Karazdağı çeşidinde organik uygulama hue açısında belirgin bir değişime neden olmuş, renk tonunun farklı bir spektruma kaydığını göstermiştir. Mars seedless çeşidinde ise az ilaç uygulaması daha yüksek hue değerleri sağlamıştır.

Külleme ve mildiyö açısından hiçbir çeşitte uygulamalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p \geq 0,05$). *Botrytis* için de tüm çeşitlerde uygulama etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Bu bulgular, deneme koşullarında her iki uygulama sisteminin de hastalık baskısı bakımından benzer etki düzeyine sahip olduğunu göstermektedir.

Renk parametrelerine ilişkin bulgular birlikte değerlendirildiğinde; uygulama etkisinin özellikle kabuk rengi bileşenlerinde (a*, b*, chroma ve hue) sınırlı sayıda çeşitte anlamlı olduğu, buna karşılık L* değerinin büyük ölçüde çeşit tarafından belirlendiği görülmektedir. Hastalık parametreleri bakımından ise uygulamalar arasında fark oluşmaması, her iki uygulamanın hastalık gelişimi açısından benzer etkinlikte olduğunu göstermektedir (Tablo 7).

Morelli et al. (2022) yaptıkları çalışmada bizim sonuçlarımızla benzer şekilde organik bağ yönetiminde oldukça iyi sonuçlar elde etmişler ve organik uygulamaların konvansiyel uygulamalar kadar başarılı olabileceğini ve giderek daha fazla öne çıkan bir tarımsal uygulama olduğunu bildirmişlerdir.

Gülbasar Kandilli et al. (2022) Yalova'da bazı *Vitis* türleri ile yaptıkları azaltılmış ilaçlama çalışması sonucunda kalite bakımından öne çıkan çeşitleri belirlemeye çalışmışlardır. Bizim çalışmamızla ortak olarak kullanılan Pembe 77 üzüm çeşidi meyve kalite analizleri ve hastalıklara dayanıklılık bakımından oldukça yakın sonuçlar vermiştir. Gene Atak (2017) yaptığı çalışmada Pembe 77 çeşidinin hastalıklar bakımından oldukça dayanıklı olduğunu bildirmiştir. Benzer şekilde çalışmamamızla uyumlu olarak

Glenora çeşidinin hastalıklara dayanıklı olduğu Atak et al (2017) yaptıkları çalışmalarında bildirmişlerdir.

Çalışmamıza benzer şekilde, Liu ve ark. (2006), *V.labrusca* × *V. vinifera* hibritlerinin *V. vinifera* L. çeşitlerine göre daha yüksek toplam şeker ve daha düşük asitliğe sahip olduğunu bildirmiştir.

Duyusal analiz, üzümlerin organoleptik özelliklerini değerlendirmek için kullanılan başlıca tekniklerden biri olarak kabul edilir. Özellikle farklı çeşitlerin ve uygulamaların sonuçlarını karşılaştırmak için sıklıkla tercih edilen bir değerlendirme yöntemidir (Santillo ve ark., 2011). Bu çalışmada, azaltılmış ilaçlama ve organik uygulamalar karşılaştırıldığında organik uygulama yapılanların genel anlamda daha yüksek puan aldıkları görülmüştür. Ancak bu durum çeşitlere göre farklılık göstermiştir. Bu durumun çeşit ve ekolojilerdeki farklılıkların kaynaklanabileceği bildirilmiştir (Akturk ve Uzun, 2019).

Atak ve ark.(2025) bazı melez üzüm genotiplerin önemli kalite özelliklerini inceledikleri çalışmada kalite özelliklerinin birbirleri ile korelasyonlarını araştırmışlar ve bu çalışmada elde edilen sonuçların büyük oranda benzer oldukları görülmüştür. Salkım ile ilgili özelliklerin birbirleriyle oldukça yüksek bir pozitif ilişki gösterdiğini bildirmişlerdir. Tane büyüklüğü/boyutları ve çekirdek sayısı ile ilgili kriterlerde de benzer korelasyonlar tespit etmişlerdir. Çekirdek durumu ile duyusal test puanı arasında negatif bir ilişki belirlemişler ayrıca, renk değerlerinin ters ilişkileri nedeniyle hem yüksek oranda pozitif hem de negatif korelasyonlara sahip olduğunu eklemişlerdir.

Farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar, üzüm tanelerindeki toplam fenol ve antioksidan miktarlarının hem Vitis türüne hem de çeşitlerine bağlı olarak değişebileceğini göstermiştir. Ayrıca fenolik içeriğin ve antioksidan aktivitesinin meyve kısımlarında (kabuk, et ve çekirdek) farklı olabileceğini belirtmişlerdir (Pastrana-Bonilla et.al., 2003; Dosh et al., 2006; Poudel et al., 2008). Daha koyu renkli meyvelere sahip çeşitlerin, daha açık renkli meyvelere sahip olanlara göre daha yüksek toplam fenolik içeriğe sahip olabileceği de bildirilmiştir (Izcara et al., 2021). Çalışmamızda, üzüm taneleri farklı kısımlara ayrılmadan homojenize edildi ve ezildi. Meyvelerdeki ortalama toplam fenolik içeriği ve antioksidan aktivitesini belirlemeye çalışıldı. Sonuçlarımız, koyu renkli meyve kabuğuna sahip çeşit/genotiplerin literatürle uyumlu olarak, en yüksek değerlere sahip grupta olduğunu doğruladı. Ancak, literatürün aksine, açık meyve kabuğu rengine sahip çeşit/ genotipler de en yüksek değerlere sahip gruba dahil edildi. Bu durum, yalnızca meyve kabuğunun rengine dayanarak zengin bir fenolik içerik beklemenin doğru olmayacağını göstermektedir. Başka bir çalışmada, bu sonuçlarla uyumlu olarak, Ananga ve ark. (2013), meyvelerdeki koyu renklerin yüksek antosiyanin içeriğiyle ilişkili olduğunu bildirmiştir. Ek olarak, kabuk rengi (L*, a* ve b*), et rengi (L* ve m/L) ve toplam antioksidan içeriği arasında negatif ve anlamlı korelasyonlar olduğunu belirtmişlerdir.

**Tablo 6.** Çeşit/Genotip × Uygulama LSD student testine göre anlamlı bulunan parametrelerde çeşitlere göre slice analizi sonuçları

| Parametre | Uygulama | ÇEŞİT/GENOTİP | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Batum | Beyra | Çınarlı karası | Gaydura | Glenora | Kadın parmağı | Karazdağı | Kishmish vatkana | Lidya | Margaz | Mars seedless | Nedrebol | Pembe77 | Rhea | Saklıkara | Salman | Tayifi | Yediveren |
| **Tek Salkım Ağırlığı gr** | Az ilaç | 186,0 | 330,5 | 251,5 | 182,9 | 87,5 | 139,3 | 373,5 | 123,3 | 322,6 | 152,4 | 68,7 | 143,0 | 137,0 | 189,3 | 202,9 | 163,6 | 334,4 | 216,0 |
| | Organik | 245,2 | 477,2 | 351,5 | 281,8 | 51,4 | 139,2 | 243,0 | 133,8 | 335,5 | 326,1 | 79,4 | 336,0 | 89,3 | 77,7 | 276,2 | 310,1 | 531,7 | 294,8 |
| | p | 0,1 | **<0,001** | **0,0** | **0,0** | 0,3 | 1,0 | **<0,001** | 0,1 | 0,7 | **<0,001** | 0,8 | **<0,001** | 0,2 | **0,0** | 0,0 | **<0,001** | **<0,001** | **0,0** |
| Tek Tane Ağırlığı gr | Az ilaç | 4,3 | 6,2 | 4,7 | 4,7 | 1,5 | 5,7 | 2,7 | 1,2 | 7,4 | 2,5 | 2,3 | 4,0 | 4,3 | 3,0 | 3,2 | 3,6 | 5,6 | 17,6 |
| | Organik | 5,4 | 7,9 | 5,8 | 5,1 | 1,3 | 4,7 | 2,9 | 1,3 | 7,7 | 3,1 | 2,1 | 4,1 | 4,1 | 1,5 | 3,9 | 5,3 | 7,6 | 3,6 |
| | p | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,9 | 1,0 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 0,6 | 0,8 | 0,6 | 0,5 | **<0,001** |
| **Tane Eni mm** | Az ilaç | 17,5 | 20,2 | 18,2 | 18,2 | 12,4 | 18,5 | 14,5 | 11,6 | 21,0 | 15,0 | 14,5 | 17,4 | 18,3 | 14,7 | 16,1 | 16,2 | 18,6 | 17,6 |
| | Organik | 18,4 | 22,3 | 19,9 | 18,6 | 11,8 | 16,6 | 14,2 | 11,9 | 20,9 | 15,9 | 14,0 | 17,2 | 17,4 | 11,7 | 17,6 | 18,4 | 19,8 | 16,6 |
| | p | 0,3 | **0,0** | **0,0** | 0,6 | 0,5 | **0,0** | 0,8 | 0,6 | 0,9 | 0,2 | 0,5 | 0,8 | 0,3 | **<0,001** | 0,1 | **0,0** | 0,1 | 0,2 |
| **Tane Boyu mm** | Az ilaç | 20,9 | 21,3 | 20,1 | 21,2 | 12,1 | 25,9 | 18,4 | 11,8 | 24,6 | 16,1 | 14,1 | 19,8 | 20,1 | 18,7 | 18,0 | 19,5 | 21,4 | 18,6 |
| | Organik | 22,8 | 24,2 | 22,2 | 22,5 | 11,3 | 23,9 | 18,1 | 12,3 | 24,9 | 17,8 | 13,3 | 19,5 | 19,9 | 13,8 | 19,4 | 22,0 | 25,2 | 17,4 |
| | p | **0,0** | **0,0** | **0,0** | 0,2 | 0,4 | **0,0** | 0,7 | 0,6 | 0,8 | 0,1 | 0,4 | 0,7 | 0,9 | **<0,001** | 0,1 | **0,0** | **<0,001** | 0,2 |
| **Meyve Eti Sertliği kg** | Az ilaç | 2,5 | 2,1 | 2,0 | 2,8 | 1,7 | 2,6 | 2,4 | 2,2 | 2,9 | 2,4 | 2,3 | 2,6 | 2,6 | 2,3 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | 2,4 |
| | Organik | 2,0 | 2,2 | 1,8 | 2,6 | 1,9 | 3,2 | 2,5 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 1,8 | 2,3 | 2,7 | 2,5 | 2,7 | 2,1 | 2,2 | 2,3 |
| | p | **0,0** | 0,6 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | **0,0** | 0,9 | 0,4 | **0,0** | 0,6 | **0,0** | 0,1 | 0,9 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,9 | 0,4 |
| **SÇKM Brix** | Az ilaç | 21,5 | 17,3 | 16,4 | 19,8 | 23,0 | 16,2 | 15,1 | 18,5 | 19,2 | 24,4 | 22,8 | 21,0 | 16,7 | 17,0 | 18,2 | 20,2 | 16,0 | 18,9 |
| | Organik | 17,1 | 17,7 | 15,2 | 16,7 | 22,1 | 15,6 | 16,4 | 19,8 | 18,8 | 21,7 | 22,7 | 17,7 | 17,2 | 20,5 | 17,3 | 17,8 | 14,4 | 15,0 |
| | p | **<0,001** | 0,7 | 0,2 | **0,0** | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,7 | **0,0** | 0,8 | **0,0** | 0,6 | **<0,001** | 0,4 | **0,0** | 0,1 | **<0,001** |
| Asitlik gL | Az ilaç | 1,3 | 0,7 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,6 | 1,0 | 1,1 | 1,0 | 0,9 |
| | Organik | 1,1 | 0,6 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,1 | 2,2 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 0,6 | 0,8 | 1,1 | 1,2 | 1,1 |
| | p | 0,6 | 0,8 | 0,7 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,7 | 1,0 | **0,0** | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,5 | 1,0 | 0,7 | 0,6 |
| **Olgunluk indisi R** | Az ilaç | 16,7 | 24,2 | 17,0 | 23,4 | 29,5 | 20,2 | 15,4 | 19,0 | 21,9 | 37,4 | 33,2 | 28,6 | 21,5 | 28,9 | 18,2 | 19,8 | 16,3 | 20,5 |
| | Organik | 16,2 | 29,5 | 17,9 | 18,6 | 30,5 | 18,2 | 20,9 | 18,9 | 27,8 | 33,0 | 33,5 | 23,7 | 20,4 | 37,5 | 22,4 | 17,5 | 12,6 | 13,4 |
| | p | 0,9 | 0,1 | 0,8 | 0,1 | 0,7 | 0,5 | 0,1 | 1,0 | **0,0** | 0,1 | 0,9 | 0,1 | 0,7 | **0,0** | 0,2 | 0,4 | 0,2 | **0,0** |

Slice p testi, LSD (Student) testine göre Uygulama × Çeşit etkileşimi anlamlı bulunan parametrelerde, çeşitler bazında uygulanmıştır ve sarı renkle gösterilmiştir.

**Tablo 7.** Çeşit/Genotip × Uygulama LSD student testine göre anlamlı bulunan renk ve hastalık parametrelerinde çeşitlere göre slice analizi sonuçları

| Parametre | Uygulama | ÇEŞİT/GENOTİP | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Batum | Beyra | Çınarlı karası | Gaydura | Glenora | Kadın parmağı | Karazdağı | Kishmish vatkana | Lidya | Margaz | Mars seedless | Nedrebol | Pembe77 | Rhea | Saklıkara | Salman | Tayifi | Yediveren |
| L* | Az ilaç | 22,7 | 22,3 | 24,2 | 33,3 | 37,7 | 38,7 | 24,1 | 30,9 | 25,4 | 34,8 | 25,4 | 32,2 | 22,1 | 40,3 | 25,6 | 37,0 | 23,8 | 25,7 |
| | Organik | 23,4 | 24,2 | 23,6 | 33,8 | 41,4 | 42,8 | 25,1 | 28,9 | 25,2 | 37,0 | 30,4 | 30,1 | 21,8 | 59,9 | 28,4 | 34,9 | 26,3 | 21,3 |
| | p | 0,9 | 0,7 | 0,9 | 0,9 | 0,4 | 0,4 | 0,8 | 0,7 | 1,0 | 0,6 | 0,3 | 0,7 | 0,9 | <0,001 | 0,5 | 0,7 | 0,6 | 0,3 |
| **a*** | Az ilaç | 0,6 | 3,7 | 0,8 | 1,4 | 7,2 | -1,9 | 4,3 | 8,8 | 4,0 | 1,8 | 6,7 | -0,1 | 3,4 | -1,6 | 2,0 | 0,0 | 1,2 | 1,2 |
| | Organik | 0,4 | 2,8 | 0,8 | 0,3 | 7,8 | -2,4 | 2,6 | 8,5 | 3,9 | -0,4 | 4,9 | 0,0 | 2,2 | 7,9 | 2,3 | -0,1 | 0,5 | 2,1 |
| | p | 0,7 | 0,3 | 1,0 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,0 | 0,6 | 0,9 | **0,0** | **0,0** | 0,9 | 0,1 | **<0,001** | 0,7 | 1,0 | 0,3 | 0,2 |
| **b*** | Az ilaç | -0,9 | -0,5 | -1,4 | 9,9 | 8,0 | 8,4 | 1,7 | 4,1 | 0,2 | 6,1 | 0,9 | 8,5 | 0,1 | 11,3 | -1,2 | 10,9 | -0,6 | -1,7 |
| | Organik | -1,3 | -0,9 | -0,9 | 9,7 | 8,5 | 12,1 | -0,5 | 1,3 | 0,0 | 7,1 | -0,5 | 8,0 | 0,3 | 9,2 | -2,4 | 9,6 | -2,3 | -0,3 |
| | p | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,8 | 0,5 | **<0,001** | **0,0** | **<0,001** | 0,7 | 0,2 | 0,1 | 0,4 | 0,8 | **0,0** | 0,1 | 0,1 | **0,0** | **0,0** |
| **Chroma** | Az ilaç | 1,2 | 3,7 | 1,6 | 10,0 | 10,8 | 8,6 | 4,6 | 9,7 | 4,1 | 6,4 | 6,7 | 8,5 | 3,4 | 11,5 | 2,3 | 10,9 | 1,3 | 2,2 |
| | Organik | 1,4 | 3,0 | 1,3 | 9,7 | 11,5 | 12,4 | 3,0 | 8,6 | 4,0 | 7,1 | 4,9 | 8,0 | 2,3 | 12,3 | 3,3 | 9,6 | 2,4 | 2,2 |
| | p | 0,8 | 0,4 | 0,6 | 0,7 | 0,4 | **<0,001** | **0,0** | 0,2 | 0,9 | 0,4 | **0,0** | 0,5 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 1,0 |
| **Hue** | Az ilaç | 311,8 | 351,4 | 301,3 | 81,6 | 48,2 | 102,6 | 21,0 | 24,8 | 242,8 | 73,8 | 7,6 | 90,8 | 121,8 | 98,3 | 327,5 | 90,1 | 333,3 | 304,9 |
| | Organik | 286,5 | 343,4 | 311,8 | 87,8 | 47,4 | 101,4 | 223,4 | 8,1 | 239,1 | 93,1 | 354,4 | 89,5 | 126,0 | 49,6 | 313,4 | 90,3 | 281,6 | 229,9 |
| | p | 0,7 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | **0,0** | 0,8 | 1,0 | 0,8 | **<0,001** | 1,0 | 0,9 | 0,5 | 0,8 | 1,0 | 0,4 | 0,3 |
| Külleme | Az ilaç | 1,0 | 1,7 | 1,7 | 1,0 | 1,7 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,7 | 1,0 | 1,0 | 1,7 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Organik | 1,0 | 1,7 | 1,7 | 1,0 | 1,7 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,7 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | p | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Mildiyö | Az ilaç | 1,0 | 1,7 | 1,7 | 1,0 | 1,7 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,7 | 1,0 | 1,0 | 1,7 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Organik | 1,0 | 1,7 | 1,7 | 1,0 | 1,7 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,7 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | p | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Botrytis | Az ilaç | 1,00 | 1,00 | 1,67 | 1,00 | 1,00 | 1,67 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,67 | 1,00 | 1,00 |
| | Organik | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,67 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,67 |
| | p | 1,000 | 1,000 | 0,062 | 0,062 | 1,000 | 0,062 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 0,062 | 1,000 | 0,062 |

Slice p testi, LSD (Student) testine göre Uygulama × Çeşit etkileşimi anlamlı bulunan parametrelerde, çeşitler bazında uygulanmıştır ve koyu renkle gösterilmiştir.

**SONUÇ**

Farklı üzüm çeşit/genotipleri ile yapılan bu çalışma sonucunda çeşit/genotip bazında uygulamalar farklı sonuçlar vermiştir. Genel anlamda ise organik uygulamalar azaltılmış ilaçlama uygulama sonuçlarına göre biraz daha ön plana çıkmıştır. Çeşit/genotip bazında meyve kalite özelliklerine göre yapılan değerlendirmelerde ise çekirdeksiz olan çeşitler (Glenora, Kishmish vatkana, Mars ve Rhea) tadım testlerinde daha fazla beğenilmişlerdir. Ayrıca abortif çekirdekleri olan Saklıkara genotipide tadım testlerinde yüksek puan alarak öne çıkmıştır. Çalışma sonucunda tüketici beklentilerini karşılama kapasitesine sahip organik veya azaltılmış ilaçlama uygulamasına en uygun çeşit yada genotiplerin Glenora, Kishmish vatkana, Mars, Rhea, Saklıkara ve Batum siyahı çeşit/genotipleri olduğu belirlenmiştir. Ancak çalışma sonuçları tek yıllık verim değerlerine dayanmakta olup daha sağlıklı sonuçlar için verim denemelerinin birkaç yıl daha yapılması ve ayrıca farklı ekolojilerde de adaptasyon denemelerinin yapılmasının yararlı oalcağı düşünülmektedir.

**KAYNAKLAR**


1. Akturk, B., Uzun, H. ((2019)). Bazı sofralık üzüm çeşitlerinin Antalya'daki değişik yörelere uygunlukları ve etkili sıcaklık toplamı istekleri. Mediterr. Agric. Sci., 32(3), 267-273. (in Turkish). https://doi.org/10.29136/mediterranean.520365
2. Ananga, A., Georgiev, V., Ochieng, J., Phills, B., & Tsolov, V. (2013). Production of Anthocyanins in Grape Cell Cultures: A Potential Source of Raw Material for Pharmaceutical, Food, and Cosmetic Industries [Internet]. In The Mediterranean Genetic Code—Grapevine and Olive; InTechOpen: Rijeka, Croatia,
3. Anonymous, (2012). Türkiye Asma Genetik Kaynakları. Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Yayınları
4. Anonymous, (2020). Zehirsiz Sofralar Pestisit Eylem Ağı. Zehirsiz Sofralar Tüketici Rehberi. uretici.pdf (zehirsizsofralar.org)
5. Apak, R., Güçlü, K., Özyürek, M., & Karademir, S.E. (2004). "Novel Total Antioxidant Capacity Index for Dietary Polyphenols and Vitamins C and E, Using Their Cupric Ion Reducing Capability in the Presence of Neocuproine: CUPRAC Method." Journal of Agricultural and Food Chemistry 52(26), 7970–7981.
6. Atak, A., Göksel, Z., Tunçkal, C., & Yılmaz. Y. (2022). Comparison of Important Quality Characteristics of Some Fungal Disease Resistance/Tolerance Grapes Dried with Energy-Saving Heat Pump Dryer. *Agronomy* 12(4):909. https://doi.org/10.3390/agronomy12040909
7. Atak, A. (2017). Determination of Downy Mildew and Powdery Mildew Resistance of Some Grape Cultivars. S. Afr. J. Enol. Vitic., Vol. 38(1), 11-17. http://www.scielo.org.za/scielo.php?
8. Atak, A., Akgün, M., Şen, A., Göksel, Z., & Uzun, A. (2025). Evaluation of Quality Characteristics and Cultivar Candidate Potentials of Hybrid Genotypes Obtained from Different Vitis Species. Horticulturae, 11(4), 354. https://doi.org/10.3390/horticulturae11040354
9. Atak, A., Akkurt, M, Polat, Z., Çelik, H., Kahraman, K. A., Akgül, D. S., Özer, N., Söylemezoğlu, G, Sire, G. G., & Eibach R. (2017). Susceptibility to downy mildew (*Plasmopara viticola*) and powdery mildew (*Erysiphe necator*) of different *Vitis* cultivars and genotypes. Ciência Téc. Vitiv. 32(1), 23-32.
10. Atak, A., Göksel, Z., & Söylemezoğlu, G. (2020). Changes in Post-Disease Amounts of Some Phenolic Compounds in Different *Vitis* Species. XXX. International Horticultural Congress (ISHS), Proc. Int. Symp. on Viticulture: Primary Production and Processing. Acta Horticulturae. 1276: 31-39. DOI 10.17660/ActaHortic.(2020).1276.5.
11. Atak, A., Özer, C., Altındişli, A., & Kahraman, K.A. (2011). Melezleme ile elde edilen üzüm (*Vitis vinifera* L.) çeşit adaylarının bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. Bahçe 40(2), 1-11.

12. Aydın, B., Kiracı, M.A., Aktürk, D., Özkan, E. & Hurma, H. (2017). Üzüm üretiminde iyi tarım uygulamalarının ekonomik analizi: Trakya bölgesi örneği. Türk Tarım ve Doğa Bil. Derg., 4, 4, 402-408
13. Cemeroğlu, B. (2010). Gıda Analizleri, Cemeroğlu, B.(ed), s:108-114, Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları No:34, Bizim Grup Basımevi, Ankara.
14. Cid, P., García, M., Pinolef, A., & Barba, P. (2018). Phenotyping tools for genetic improvement of table grapes in Chile. Acta Hort. 1248, 264-274
15. Clark, J.R. (2003). Grape Breeding at the University of Arkansas: Approaching Forty Years of Progress. Acta Hort 603, 357-360.
16. Deliere L., Cartolaro P., Leger B., & Naud O. (2014). Field evaluation of and expertise-based formal desicion system for fungicide management of grapevine downy and powdery mildews. Pest. Man. Sci., Doi: 10.1002/ps.3917
17. Doshi, P., Adsule, P., & Banargee, K. (2006). Phenolic composition and antioxidant activity in grapevine parts and berries (*Vitis vinifera* L.) cv. Kishmish Chornyi (Sharad Seedless) during maturation. Int.J. Food Sci. Tech. 41, 1–9.
18. FAOSTAT, (2026). Food and Agriculture Data. Food and Agriculture Organization of the United Nations. www.faostat.org, Son erişim tarihi: 25.03.2026.
19. Gulbasar Kandilli, G., Atak, A., Doygaci, Y., Candar, S., Soylemezoglu, & G., Yilmaz, E. (2022). Disease resistance and fruit quality characteristics of 12 *Vitis* spp. grown in a humid-like climate region. International Journal of Agriculture, Environment and Food Sciences, 6 (3), 457-470. https://doi.org/10.31015/jaefs.(2022).3.16
20. Hoffmann, S., Di Gaspero, G., Kovács, L. et al. (2008). Resistance to Erysiphe necator in the grapevine 'Kishmish vatkana' is controlled by a single locus through restriction of hyphal growth. Theor Appl Genet 116, 427–438. https://doi.org/10.1007/s00122-007-0680-4
21. Kandilli, G.G. Atak, A., Doyğacı, Y., Candar, S., Söylemezoğlu, G., & Yılmaz, E. (2022). Disease resistance and fruit quality characteristics of 12 *Vitis* spp. grown in a humid climate region. Int J Agric Environ Food Sci 6 (3), 457-470. https://doi.org/10.31015/jaefs.(2022).3.16
22. Izcara, S., Morante-Zarcero, S., de Andrés, M.T., Arroyo, T., & Sierra, I. (2021). A comparative study of phenolic composition and antioxidant activity in commercial and experimental seedless table grapes cultivated in a Mediterranean climate. Food Meas. 15, 1916–1930.
23. Liu, H.F., Wu, B.H., Pei, G., Li, S.H., & Li, L.S. (2006). Sugar and acid concentrations in 98 grape cultivars analysed by principal component analysis. J. Sci. Food Agric., 86, 1526-1536. https://doi.org/10.1002/jsfa.2541

24. Morelli, R., Roman, T., Bertoldi, D., & Zanzotti, R. (2022). Can Comparable Vine and Grape Quality Be Achieved between Organic and Integrated Management in a Warm-Temperate Area? Agronomy, 12(8), 1789. https://doi.org/10.3390/agronomy12081789
25. Moriyama, A., Nojiri, M., watanabe, G., Enoki, S., & Suzuki, S. (2020). Exogenous allantoin improves anthocyanin accumulation in grape berry skin at early stage of ripening. Journal of Plant Physiology 253, 153253.
26. OIV, (2009). OIV Descriptor List for Grape Varieties and *Vitis* Species (2nd ed.). OIV (Off. Int. Vigne Vin), Paris
27. One Green World, (2022). "Glenora Seedless Table Grape". https://onegreenworld.com/product/glenora-2/ Son erişim tarihi: 06.03.2026. Pesticide Action Network International.
28. PAN, (2022). PAN International List of Highly Hazardous Pesticides. PAN International List of highly hazardous Pesticides (HHPs) March (202) (pan-uk.org)
29. Pastrana-Bonilla, E., Akoh, C.C., Sellappan, S., & Krewer, G. (2003). Phenolic content and antioxidant capacity of Muscadine grapes. J. Agric. Food Chem. 51, 5497–5503.
30. Poudel, P.D., Tamura, H., Kataoka, I., & Mochioka, R. (2008). Phenolic compounds and antioxidant activities of skins and seeds of five wild grapes and two hybrids native to Japan. J. Food Compos. Anal. 21, 622–625.
31. Ramming, D.W. (2006). Recently Released USDA/ARS Grape Varieties. Grape Day 2006 Symposium Proceedings. 20-27
32. Reis E.M., Sonego O.R., & Mendes C.S. (2013). Application and validation of a warning system for grapevine downy mildew controlusing fungicides. Summa Phytopathologica, 39(1), 10-15.
33. Salazar, E., Duran, V., Araya, C., Garcia, M., & Barba, P. (2020). Advances in phenology and harvest characterization of the Chilean *Vitis* sp. germplasm collection and its use in table grape breeding. BIO Web of Conferences 25, 04004.
34. Santillo, A.G, Rodrigues, F.T., Arthur, P.B., & Villaviencio, A.L.C.H. (2011). Sensory analyses in grapes Benitaka. International Nuclear Atlantic Conference - Belo Horizonte, MG, Brazil, October 24-28.
35. Thaipong, K., Boonprakob, U., Crosby, K., Cisneros-Zevallos, L., & Byrnec L. (2006). Comparison of ABTS, DPPH, FRAP, and ORAC assays for estimating antioxidant activity from guava fruit extracts. Journal of Food Composition and Analysis, 19, 669–675.
36. TÜBİTAK, (2022). TÜBİTAK (2022)-(2023) Ar-Ge ve Yenilik Konu Başlıkları. Erişim Linki : https://www.tubitak.gov.tr/tr/duyuru/tubitak-(2022)-(2023)-oncelikli-ar-ge-ve-yenilik-konulari Erişim tarihi: 17.03.2026

37. Uluslararası Biyosidal Kongresi, (2022). 6. Uluslararası Biyosidal Kongresi Sonuç Bildirgesi. Erişim Linki: https://www.biyosidal(2022).org/46/(2022)-Sonuc-Bildirgesi. Erişim tarihi: 06.12.(2022)

38. Uysal, H., Can Ağırbaş, N., & Saner, G. (2016). Türkiye'de sofralık üzüm dışsatımına ilişkin temel yaklaşımlar ve hedefler. Tarım Ekonomisi Dergisi 22 (1), 11-17.

39. Yıldırım, Z., Atak, A., & Akkurt, M. (2019). Determination of downy and powdery mildew resistance of some *Vitis* spp. Ciência Téc. Vitiv., 34 (1), 15-24

## EKLER

**Ek Tablo 1.** Çeşit/genotiplerin uygulama bazında meyve özellik verileri

**Çeşit Adı: Mars Seedless** **Hasat Zamanı: 12.08.2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tek. |
| Tek salkım ağırlığı | 68,45 | 63,86 | 73,75 | 47,05 | 50,62 | 60,68 |
| Salkım sıklığı | orta | orta | orta | orta | orta | orta |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 2,09 | 1,83 | 2,27 | 2,42 | 1,73 | 2,76 |
| Tane eni (mm) | 14,40 | 13,61 | 13,96 | 15,00 | 12,78 | 15,65 |
| Tane boyu (mm) | 13,66 | 13,22 | 13,11 | 14,46 | 12,92 | 15,05 |
| Tane eti sertliği (kg) | 1,61 | 1,83 | 1,81 | 3,29 | 1,68 | 1,82 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | orta | orta | orta | orta | orta | orta |
| Tsçkm(brix %) | 22,80 | 22,40 | 22,75 | 21,60 | 22,85 | 24,05 |
| Asitlik g/l | 0,62 | 0,69 | 0,73 | 0,77 | 0,62 | 0,71 |
| Olgunluk indisi | 36,78 | 32,47 | 31,17 | 28,24 | 37,16 | 34,12 |
| Tane kabuk rengi (l) | 28,91 | 31,50 | 30,92 | 26,64 | 26,59 | 22,87 |
| Tane kabuk rengi (a) | 4,15 | 5,47 | 5,07 | 3,90 | 9,46 | 6,62 |
| Tane kabuk rengi (b) | -0,56 | -0,56 | -0,29 | -0,62 | 1,33 | 0,65 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Çekirdeksizlik | çekirdeksiz | çekirdeksiz | çekirdeksiz | çekirdeksiz | çekirdeksiz | çekirdeksiz |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 |
| Tat ve aroma (0-6) | 6 | 6 | 5 | 4 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| TOPLAM | 17 | 15 | 16 | 15 | 18 | 16 | 15 | 17 | 18 | 16 |
| Ort. PUAN | Organik: 16,8 | | Az İlaç: 15,8 | | | | | | | |

**Çeşit Adı: Rhea (Seedless)** **Hasat Zamanı: 12.08.2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 90,58 | 88,76 | 53,66 | 150,45 | 164,55 | 252,78 |
| Salkım sıklığı | orta | orta | orta | orta | orta | orta |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 2,17 | 1,15 | 1,27 | 2,99 | 2,92 | 3,18 |
| Tane eni (mm) | 14,08 | 10,41 | 10,58 | 14,79 | 14,41 | 14,97 |
| Tane boyu (mm) | 15,91 | 12,74 | 12,70 | 18,56 | 18,82 | 18,86 |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,53 | 2,32 | 2,49 | 1,83 | 1,81 | 3,20 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | orta | orta | orta | orta | orta | orta |
| Tsçkm(brix %) | 18,65 | 21,20 | 21,75 | 16,95 | 17,00 | 17,15 |
| Asitlik g/l | 0,59 | 0,60 | 0,48 | 0,62 | 0,67 | 0,51 |
| Olgunluk indisi | 31,53 | 35,63 | 45,33 | 27,12 | 25,65 | 33,97 |
| Tane kabuk rengi (l) | 40,08 | 41,44 | 98,11 | 42,54 | 38,21 | 40,25 |
| Tane kabuk rengi (a) | 5,50 | 9,52 | 8,67 | -1,65 | -0,46 | -2,64 |
| Tane kabuk rengi (b) | 10,58 | 9,01 | 8,04 | 10,47 | 12,76 | 10,65 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Çekirdeksizlik | çekirdeksiz | çekirdeksiz | çekirdeksiz | çekirdeksiz | çekirdeksiz | çekirdeksiz |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| Tat ve aroma (0-6) | 5 | 5 | 6 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| TOPLAM | 16 | 16 | 17 | 17 | 13 | 13 | 15 | 15 | 15 | 14 |
| Ort. PUAN | Organik: 15,2 | | Az İlaç: 15 | | | | | | | |

**Çeşit Adı: Glenora Seedless** **Hasat Zamanı: 12.08.2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 60,04 | 50,03 | 39,60 | 112,46 | 67,84 | 82,11 |
| Salkım sıklığı | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | Üniform | Üniform | Üniform | Üniform | Üniform | Üniform |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 1,30 | 1,31 | 2,23 | 1,70 | 1,43 | 1,48 |
| Tane eni (mm) | 11,85 | 11,98 | 11,53 | 13,15 | 11,83 | 12,07 |
| Tane boyu (mm) | 11,51 | 11,22 | 11,10 | 12,70 | 11,56 | 12,00 |
| Tane eti sertliği (kg) | 1,90 | 1,79 | 1,91 | 1,68 | 1,83 | 1,69 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | Orta | Orta | Orta | Orta | Orta | Orta |
| Tsçkm(brix %) | 21,90 | 22,15 | 22,35 | 24,05 | 22,35 | 22,55 |
| Asitlik g/l | 0,67 | 0,92 | 0,92 | 0,74 | 0,71 | 0,94 |
| Olgunluk indisi | 32,69 | 34,39 | 24,45 | 32,72 | 31,71 | 24,21 |
| Tane kabuk rengi (l) | 43,13 | 41,38 | 39,72 | 37,38 | 39,68 | 36,05 |
| Tane kabuk rengi (a) | 7,75 | 6,79 | 8,86 | 7,80 | 7,46 | 6,26 |
| Tane kabuk rengi (b) | 7,68 | 8,75 | 8,98 | 7,18 | 7,79 | 9,15 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Çekirdeksizlik | çekirdeksiz | çekirdeksiz | çekirdeksiz | çekirdeksiz | çekirdeksiz | çekirdeksiz |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| Tat ve aroma (0-6) | 5 | 4 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| TOPLAM | 15 | 14 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18 | 16 | 18 | 17 |
| Ort. PUAN | Organik: 17 | | Az İlaç: 16,2 | | | | | | | |

**Çeşit Adı: : Sultan 1** **Hasat Zamanı: 18.08.2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 92,07 | 85,53 | 87,20 | - | - | - |
| Salkım sıklığı | orta | orta | orta | - | - | - |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | - | - | - |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 1,12 | 1,07 | 1,36 | - | - | - |
| Tane eni (mm) | 10,75 | 10,48 | 11,44 | - | - | - |
| Tane boyu (mm) | 14,52 | 13,92 | 14,56 | - | - | - |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,59 | 2,48 | 2,56 | - | - | - |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | kolay | kolay | kolay | - | - | - |
| Tsçkm(brix %) | 18,15 | 18,50 | 19,50 | - | - | - |
| Asitlik g/l | 0,72 | 0,98 | 0,81 | - | - | - |
| Olgunluk indisi | 25,21 | 18,98 | 24,08 | - | - | - |
| Tane kabuk rengi (l) | 49,64 | 54,59 | 50,52 | - | - | - |
| Tane kabuk rengi (a) | -5,53 | -5,56 | -2,92 | - | - | - |
| Tane kabuk rengi (b) | 18,49 | 22,61 | 19,53 | - | - | - |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | - | - | - |
| Çekirdeksizlik | çekirdeksiz | çekirdeksiz | çekirdeksiz | - | - | - |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | - | - | - |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 2 | - | 2 | - | 3 | - | 3 | - | 2 | - |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 3 | - | 3 | - | 3 | - | 2 | - | 3 | - |
| Tat ve aroma (0-6) | 5 | - | 5 | - | 3 | - | 4 | - | 5 | - |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | - | 4 | - | 3 | - | 3 | - | 4 | - |
| TOPLAM | 14 | - | 14 | - | 12 | - | 12 | - | 14 | - |
| Ort. PUAN | Organik: 13,2 | | | Az İlaç: Salkım yok | | | | | | |

**Çeşit Adı: Saklıkara** **Hasat Zamanı: 18.08.2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 238,49 | 236,63 | 429,25 | 170,62 | 321,84 | 116,22 |
| Salkım sıklığı | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 4,17 | 3,47 | 3,93 | 3,30 | 3,51 | 2,91 |
| Tane eni (mm) | 17,71 | 17,16 | 17,81 | 16,47 | 16,51 | 15,31 |
| Tane boyu (mm) | 20,19 | 18,72 | 19,38 | 18,52 | 18,04 | 17,55 |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,73 | 2,64 | 2,74 | 2,76 | 2,30 | 2,49 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | orta | orta | orta | orta | orta | orta |
| Tsçkm(brix %) | 18,40 | 17,10 | 16,40 | 17,70 | 18,05 | 18,70 |
| Asitlik g/l | 0,76 | 0,79 | 0,78 | 0,76 | 1,29 | 1,06 |
| Olgunluk indisi | 24,38 | 21,65 | 21,17 | 23,45 | 13,53 | 17,75 |
| Tane kabuk rengi (l) | 27,26 | 27,93 | 29,89 | 25,89 | 24,58 | 26,20 |
| Tane kabuk rengi (a) | 2,34 | 2,22 | 2,18 | 2,32 | 1,61 | 1,91 |
| Tane kabuk rengi (b) | -2,16 | -2,25 | -2,77 | -1,20 | -1,23 | -1,23 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Çekirdeksizlik | abortif çekirdek | abortif çekirdek | abortif çekirdek | abortif çekirdek | abortif çekirdek | abortif çekirdek |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan .1 | Pan. 2 | Pan .2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| Tat ve aroma (0-6) | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| TOPLAM | 18 | 16 | 17 | 17 | 17 | 16 | 19 | 16 | 15 | 16 |
| Ort. PUAN | Organik: 17,2 | | | Az İlaç: 16,2 | | | | | | |

**Çeşit Adı: Karazdağı Hasat Zamanı: 18.08.2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 148,95 | 186,74 | 195,59 | 329 | 251,4 | 309,30 |
| Salkım sıklığı | orta | orta | orta | orta | orta | orta |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 3,51 | 2,88 | 2,32 | 2,836 | 2,67 | 2,58 |
| Tane eni (mm) | 14,96 | 14,69 | 13,06 | 14,998 | 14,22 | 14,12 |
| Tane boyu (mm) | 20,02 | 18,56 | 15,76 | 18,855 | 18,41 | 17,98 |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,43 | 2,61 | 2,37 | 2,458 | 2,45 | 2,40 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | orta | orta | orta | kolay | kolay | kolay |
| Tsçkm(brix %) | 17,1 | 15,85 | 16,10 | 15,25 | 15,25 | 14,70 |
| Asitlik g/l | 0,91 | 0,59 | 0,96 | 1,07 | 0,88 | 1,03 |
| Olgunluk indisi | 18,87 | 26,90 | 16,92 | 14,265 | 17,51 | 14,30 |
| Tane kabuk rengi (l) | 26,08 | 24,76 | 24,30 | 23,1 | 26,22 | 22,87 |
| Tane kabuk rengi (a) | 1,81 | 2,10 | 3,87 | 4,41 | 4,24 | 4,26 |
| Tane kabuk rengi (b) | -1,76 | -0,91 | 1,24 | 1,61 | 1,78 | 1,56 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Çekirdeksizlik | Abortif çekirdek | Abortif çekirdek | Abortif çekirdek | Abortif çekirdek | Abortif çekirdek | Abortif çekirdek |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| Tat ve aroma (0-6) | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| TOPLAM | 14 | 13 | 15 | 13 | 15 | 12 | 16 | 13 | 13 | 13 |
| Ort. PUAN | Organik: 14,6 | | | Az İlaç: 12,8 | | | | | | |

**Çeşit Adı: Kishmish vatkana** **Hasat Zamanı: 18.08.2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 139,10 | 115,82 | 141,51 | 112,52 | 123,20 | - |
| Salkım sıklığı | yüksek | yüksek | yüksek | yüksek | yüksek | - |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | - |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 1,51 | 1,25 | 1,08 | 1,01 | 1,26 | - |
| Tane eni (mm) | 12,69 | 11,95 | 11,13 | 11,08 | 11,59 | - |
| Tane boyu (mm) | 12,83 | 12,33 | 11,79 | 10,87 | 11,89 | - |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,45 | 2,15 | 2,35 | 2,05 | 2,17 | - |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | kolay | kolay | kolay | kolay | kolay | - |
| Tsçkm(brix %) | 19,70 | 19,90 | 19,65 | 19,80 | 17,45 | - |
| Asitlik g/l | 1,09 | 1,09 | 0,96 | 0,92 | 1,06 | - |
| Olgunluk indisi | 18,08 | 18,08 | 20,47 | 21,65 | 16,55 | - |
| Tane kabuk rengi (l) | 29,35 | 30,71 | 26,75 | 33,55 | 28,92 | - |
| Tane kabuk rengi (a) | 8,07 | 10,49 | 6,79 | 8,80 | 8,97 | - |
| Tane kabuk rengi (b) | 1,81 | 1,82 | 0,22 | 4,06 | 4,03 | - |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | Üniform | Üniform | Üniform | Üniform | Üniform | - |
| Çekirdeksizlik | aborsiyon çekirdek | aborsiyon çekirdek | aborsiyon çekirdek | aborsiyon çekirdek | aborsiyon çekirdek | - |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | - |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| Tat ve aroma (0-6) | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 3 | 3 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| TOPLAM | 16 | 15 | 16 | 15 | 18 | 17 | 18 | 16 | 14 | 13 |
| Ort. PUAN | Organik: 16,4 | | | Az İlaç: 15,2 | | | | | | |

**Çeşit Adı: Hendricson seedless Hasat Zamanı: 18.08.2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 94,35 | 117,11 | 115,92 | - | - | - |
| Salkım sıklığı | orta | orta | orta | - | - | - |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | - | - | - |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 1,85 | 1,80 | 2,31 | - | - | - |
| Tane eni (mm) | 13,13 | 13,20 | 14,47 | - | - | - |
| Tane boyu (mm) | 16,46 | 15,99 | 17,44 | - | - | - |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,52 | 2,33 | 2,32 | - | - | - |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | kolay | kolay | kolay | - | - | - |
| Tsçkm(brix %) | 18,20 | 17,65 | 15,60 | - | - | - |
| Asitlik g/l | 0,77 | 0,75 | 0,65 | - | - | - |
| Olgunluk indisi | 23,80 | 23,69 | 24,00 | - | - | - |
| Tane kabuk rengi (l) | 22,23 | 23,81 | 24,01 | - | - | - |
| Tane kabuk rengi (a) | 2,49 | 2,75 | 1,92 | - | - | - |
| Tane kabuk rengi (b) | -0,22 | -0,63 | -1,33 | - | - | - |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | - | - | - |
| Çekirdeksizlik | çekirdeksiz | çekirdeksiz | çekirdeksiz | - | - | - |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | - | - | - |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 3 | - | 3 | - | 3 | - | 4 | - | 2 | - |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 5 | - | 4 | - | 4 | - | 5 | - | 3 | - |
| Tat ve aroma (0-6) | 5 | - | 4 | - | 4 | - | 5 | - | 4 | - |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | - | 4 | - | 4 | - | 4 | - | 2 | - |
| TOPLAM | 17 | - | 15 | - | 15 | - | 18 | - | 11 | - |
| Ort. PUAN | Organik: 15,2 | | Az İlaç: 0 | | | | | | | |

**Çeşit Adı: Velika Hasat Zamanı: 18.08.2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 146,92 | 154,69 | 165,29 | - | - | - |
| Salkım sıklığı | orta | orta | orta | - | - | - |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | - | - | - |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 6,05 | 4,75 | 5,57 | - | - | - |
| Tane eni (mm) | 19,67 | 17,25 | 17,51 | - | - | - |
| Tane boyu (mm) | 25,12 | 24,94 | 26,98 | - | - | - |
| Tane eti sertliği (kg) | 3,00 | 3,15 | 3,18 | - | - | - |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | zor | zor | zor | - | - | - |
| Tsçkm(brix %) | 18,20 | 16,05 | 17,65 | - | - | - |
| Asitlik g/l | 0,68 | 0,73 | 0,79 | - | - | - |
| Olgunluk indisi | 26,96 | 21,99 | 22,55 | - | - | - |
| Tane kabuk rengi (l) | 21,68 | 25,00 | 23,61 | - | - | - |
| Tane kabuk rengi (a) | 2,25 | 2,03 | 2,30 | - | - | - |
| Tane kabuk rengi (b) | -0,43 | -1,23 | -1,02 | - | - | - |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | - | - | - |
| Çekirdeksizlik | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | - | - | - |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | - | - | - |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 2 | - | 2 | - | 2 | - | 3 | - | 3 | - |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 5 | - | 5 | - | 4 | - | 4 | - | 4 | - |
| Tat ve aroma (0-6) | 4 | - | 4 | - | 5 | - | 5 | - | 5 | - |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | - | 4 | - | 4 | - | 4 | - | 3 | - |
| TOPLAM | 15 | - | 15 | - | 15 | - | 16 | - | 15 | - |
| Ort. PUAN | Organik: 15,2 | | | | Az İlaç: Salkım yok | | | | | |

**Çeşit Adı: Gürnil Hasat Zamanı: 21.08.2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 99,90 | 256,61 | 243,21 | - | - | - |
| Salkım sıklığı | seyrek | seyrek | seyrek | - | - | - |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | Üniform | Üniform | Üniform | - | - | - |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 4,05 | 4,75 | 6,19 | - | - | - |
| Tane eni (mm) | 16,48 | 17,57 | 19,20 | - | - | - |
| Tane boyu (mm) | 20,43 | 21,49 | 24,23 | - | - | - |
| Tane eti sertliği (kg) | 3,14 | 2,20 | 3,03 | - | - | - |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | zor | zor | zor | - | - | - |
| Tsçkm(brix %) | 16,80 | 17,85 | 19,60 | - | - | - |
| Asitlik g/l | 0,78 | 0,83 | 0,87 | - | - | - |
| Olgunluk indisi | 21,54 | 21,51 | 22,52 | - | - | - |
| Tane kabuk rengi (l) | 26,55 | 27,79 | 26,05 | - | - | - |
| Tane kabuk rengi (a) | 8,34 | 5,38 | 8,41 | - | - | - |
| Tane kabuk rengi (b) | 3,02 | -0,25 | 2,75 | - | - | - |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | - | - | - |
| Çekirdeksizlik | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | - | - | - |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | - | - | - |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 3 | - | 3 | - | 3 | - | 3 | - | 3 | - |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 4 | - | 3 | - | 3 | - | 3 | - | 4 | - |
| Tat ve aroma (0-6) | 4 | - | 3 | - | 3 | - | 3 | - | 3 | - |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | - | 3 | - | 4 | - | 3 | - | 3 | - |
| TOPLAM | 3 | - | 3 | - | 3 | - | 3 | - | 3 | - |
| Ort. PUAN | Organik: 13 | | Az İlaç: Salkım yok | | | | | | | |

**Çeşit Adı: Lidya Hasat Zamanı: 21.08.2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 335,27 | 350,52 | 320,59 | 224,91 | 387,11 | 323,00 |
| Salkım sıklığı | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform değil | üniform değil | üniform değil | üniform değil | üniform değil | üniform değil |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 10,11 | 6,82 | 6,21 | 6,83 | 9,27 | 6,09 |
| Tane eni (mm) | 23,47 | 19,90 | 19,39 | 20,94 | 22,61 | 19,52 |
| Tane boyu (mm) | 27,93 | 23,76 | 23,01 | 23,95 | 27,24 | 22,68 |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,69 | 2,30 | 2,30 | 2,75 | 3,00 | 2,84 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | orta | orta | orta | orta | orta | orta |
| Tsçkm(brix %) | 18,60 | 18,80 | 19,05 | 18,60 | 18,15 | 20,90 |
| Asitlik g/l | 5,47 | 0,55 | 0,68 | 0,83 | 1,00 | 0,88 |
| Olgunluk indisi | 18,80 | 36,19 | 28,26 | 23,55 | 18,10 | 23,89 |
| Tane kabuk rengi (l) | 24,29 | 26,61 | 24,62 | 25,64 | 25,86 | 24,62 |
| Tane kabuk rengi (a) | 4,95 | 4,03 | 2,84 | 3,82 | 5,40 | 2,84 |
| Tane kabuk rengi (b) | 0,28 | -0,08 | -0,24 | 0,90 | -0,01 | -0,24 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform |
| Çekirdeksizlik | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Tat ve aroma (0-6) | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| TOPLAM | 16 | 14 | 15 | 13 | 16 | 13 | 16 | 15 | 15 | 16 |
| Ort. PUAN | Organik: 15,6 | | | Az İlaç: 14 | | | | | | |

**Çeşit Adı: Beyra** **Hasat Zamanı: 21.08.2026**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 409,53 | 505,00 | 517,04 | 343,43 | 320,57 | 289,76 |
| Salkım sıklığı | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform değil | üniform değil | üniform değil | üniform değil | üniform değil | üniform değil |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 8,01 | 7,70 | 7,99 | 6,50 | 5,85 | 6,34 |
| Tane eni (mm) | 22,40 | 22,43 | 22,11 | 20,57 | 19,73 | 20,23 |
| Tane boyu (mm) | 24,44 | 23,84 | 24,42 | 21,27 | 21,04 | 21,67 |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,24 | 2,20 | 2,24 | 2,05 | 2,19 | 2,11 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | zor | zor | zor | zor | zor | zor |
| Tsçkm(brix %) | 17,55 | 17,20 | 18,30 | 16,50 | 17,80 | 17,60 |
| Asitlik g/l | 0,59 | 0,51 | 0,74 | 0,78 | 0,67 | 0,72 |
| Olgunluk indisi | 30,00 | 33,73 | 24,73 | 21,25 | 26,65 | 24,62 |
| Tane kabuk rengi (l) | 22,96 | 24,99 | 24,49 | 23,32 | 22,97 | 20,53 |
| Tane kabuk rengi (a) | 2,69 | 2,45 | 3,39 | 3,12 | 3,87 | 4,00 |
| Tane kabuk rengi (b) | -0,28 | -1,27 | -1,00 | -0,76 | -0,04 | 0,81 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform |
| Çekirdeksizlik | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| Tat ve aroma (0-6) | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| TOPLAM | 15 | 13 | 15 | 14 | 15 | 13 | 14 | 16 | 15 | 13 |
| Ort. PUAN | Organik: 14,8 | | | Az İlaç: 13,8 | | | | | | |

**Çeşit Adı: Pembe 77** **Hasat Zamanı: 08/09/2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 81,96 | 88,52 | 97,31 | 165,27 | 139,96 | 105,80 |
| Salkım sıklığı | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform değil | üniform değil | üniform değil | üniform değil | üniform değil | üniform değil |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 5,39 | 4,02 | 2,89 | 4,13 | 3,97 | 4,76 |
| Tane eni (mm) | 19,31 | 17,38 | 15,63 | 17,89 | 18,05 | 18,87 |
| Tane boyu (mm) | 22,12 | 20,06 | 17,55 | 20,05 | 19,49 | 20,66 |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,74 | 2,69 | 2,52 | 2,93 | 2,49 | 2,47 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | zor | zor | zor | zor | zor | zor |
| Tsçkm(brix %) | 16,67 | 17,27 | 17,60 | 17,60 | 15,05 | 17,33 |
| Asitlik g/l | 0,78 | 0,90 | 0,88 | 0,75 | 0,73 | 0,87 |
| Olgunluk indisi | 21,77 | 19,27 | 20,08 | 23,68 | 20,65 | 20,28 |
| Tane kabuk rengi (l) | 21,96 | 20,03 | 23,25 | 22,98 | 22,52 | 20,79 |
| Tane kabuk rengi (a) | 1,45 | 3,26 | 1,85 | 3,71 | 3,56 | 2,90 |
| Tane kabuk rengi (b) | 0,47 | 1,04 | -0,59 | -0,03 | 0,13 | 0,19 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | kısmen üniform | kısmen üniform | kısmen üniform | kısmen üniform | kısmen üniform | kısmen üniform |
| Çekirdeksizlik | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 |
| Tat ve aroma (0-6) | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| TOPLAM | 16 | 13 | 15 | 12 | 15 | 15 | 16 | 13 | 15 | 13 |
| Ort. PUAN | Organik: 15,4 | | Az İlaç: 13,2 | | | | | | | |

**Çeşit Adı: Batum Siyahı** **Hasat Zamanı: 08/09/2025**

**Çeşit Adı: Batum Siyahı** **Hasat Zamanı: 08/09/2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 246,11 | 219,87 | 269,66 | 184,13 | 157,80 | 216,18 |
| Salkım sıklığı | orta | orta | orta | seyrek | seyrek | seyrek |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 5,82 | 4,79 | 5,51 | 4,14 | 4,26 | 4,37 |
| Tane eni (mm) | 19,05 | 17,84 | 18,35 | 17,44 | 17,45 | 17,70 |
| Tane boyu (mm) | 23,35 | 22,15 | 22,88 | 20,49 | 20,93 | 21,12 |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,36 | 1,97 | 1,79 | 2,43 | 2,41 | 2,52 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | orta | orta | orta | orta | orta | orta |
| Tsçkm(brix %) | 18,60 | 18,25 | 14,30 | 20,95 | 22,47 | 21,05 |
| Asitlik g/l | 0,94 | 1,26 | 1,03 | 1,19 | 1,43 | 1,26 |
| Olgunluk indisi | 19,91 | 14,66 | 13,96 | 17,57 | 15,70 | 16,79 |
| Tane kabuk rengi (l) | 22,97 | 24,01 | 23,25 | 21,57 | 23,06 | 23,37 |
| Tane kabuk rengi (a) | 0,39 | 0,36 | 0,35 | 0,65 | 0,46 | 0,76 |
| Tane kabuk rengi (b) | -0,95 | -1,54 | -1,39 | -0,17 | -1,00 | -1,60 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Çekirdeksizlik | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 |
| Tat ve aroma (0-6) | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| TOPLAM | 17 | 16 | 15 | 15 | 17 | 16 | 14 | 11 | 17 | 16 |
| Ort. PUAN | Organik: 16 | | Az İlaç: 14,8 | | | | | | | |

**Çeşit Adı: Çınarlıkarası** **Hasat Zamanı: 08/09/2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 331,10 | 355,70 | 367,61 | 252,05 | 292,64 | 209,72 |
| Salkım sıklığı | orta | orta | orta | seyrek | seyrek | seyrek |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | Üniform | Üniform | üniform | kısmen üniform | kısmen üniform | kısmen üniform |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 5,82 | 5,77 | 5,86 | 4,18 | 5,17 | 4,60 |
| Tane eni (mm) | 20,01 | 19,71 | 19,92 | 17,01 | 19,19 | 18,25 |
| Tane boyu (mm) | 22,18 | 21,99 | 22,30 | 18,97 | 21,23 | 20,13 |
| Tane eti sertliği (kg) | 1,59 | 1,93 | 1,76 | 1,80 | 2,22 | 2,10 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | orta | orta | orta | kolay | kolay | kolay |
| Tsçkm(brix %) | 16,17 | 15,25 | 14,05 | 17,00 | 14,95 | 17,20 |
| Asitlik g/l | 0,91 | 0,87 | 0,77 | 1,06 | 1,18 | 0,78 |
| Olgunluk indisi | 17,74 | 17,65 | 18,25 | 16,09 | 12,67 | 22,20 |
| Tane kabuk rengi (l) | 24,63 | 22,21 | 24,08 | 23,19 | 24,61 | 24,81 |
| Tane kabuk rengi (a) | 0,69 | 0,83 | 0,85 | 0,80 | 0,92 | 0,67 |
| Tane kabuk rengi (b) | -1,09 | -0,52 | -1,21 | -0,96 | -1,32 | -1,91 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Çekirdeksizlik | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 |
| Tat ve aroma (0-6) | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| TOPLAM | 16 | 14 | 15 | 15 | 15 | 13 | 13 | 12 | 16 | 14 |
| Ort. PUAN | Organik: 15 | | Az İlaç: 13,6 | | | | | | | |

**Çeşit Adı: Salman** **Hasat Zamanı: 18/08/2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 280,93 | 341,80 | 307,59 | 142,05 | 162,87 | 185,76 |
| Salkım sıklığı | seyrek | seyrek | seyrek | orta | orta | orta |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform değil | üniform değil | üniform değil | üniform değil | üniform değil | üniform değil |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 5,40 | 5,21 | 5,42 | 3,42 | 3,86 | 3,37 |
| Tane eni (mm) | 18,68 | 18,00 | 18,60 | 16,19 | 16,52 | 15,97 |
| Tane boyu (mm) | 21,96 | 22,12 | 22,00 | 19,68 | 19,83 | 18,90 |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,13 | 2,15 | 2,14 | 2,28 | 2,39 | 2,55 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | zor | zor | zor | zor | zor | zor |
| Tsçkm(brix %) | 17,95 | 20,85 | 14,65 | 18,90 | 22,00 | 19,60 |
| Asitlik g/l | 1,15 | 1,10 | 1,09 | 1,08 | 1,36 | 0,86 |
| Olgunluk indisi | 15,08 | 19,38 | 18,13 | 18,48 | 17,97 | 22,82 |
| Tane kabuk rengi (l) | 34,90 | 35,37 | 34,45 | 36,83 | 37,24 | 36,84 |
| Tane kabuk rengi (a) | 0,08 | 0,09 | -0,32 | 0,00 | 0,47 | -0,52 |
| Tane kabuk rengi (b) | 9,37 | 9,51 | 9,81 | 12,20 | 10,37 | 10,15 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | kısmen üniform | kısmen üniform | kısmen üniform | kısmen üniform | kısmen üniform | kısmen üniform |
| Çekirdeksizlik | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 |
| Tat ve aroma (0-6) | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| TOPLAM | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| Ort. PUAN | Organik:13,8 | | Az İlaç: 12 | | | | | | | |

**Çeşit Adı: Gaydura** **Hasat Zamanı: 18/08/2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 248,63 | 310,13 | 286,58 | 152,62 | 194,13 | 202,08 |
| Salkım sıklığı | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek | seyrek |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | kısmen üniform | | üniform | | | |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 5,45 | 5,63 | 4,30 | 5,22 | 4,41 | 4,31 |
| Tane eni (mm) | 18,97 | 19,23 | 17,67 | 18,83 | 18,05 | 17,73 |
| Tane boyu (mm) | 22,86 | 23,35 | 21,13 | 22,13 | 20,80 | 20,66 |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,62 | 2,60 | 2,56 | 2,80 | 2,76 | 2,83 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | kolay | kolay | kolay | zor | zor | zor |
| Tsçkm(brix %) | 15,45 | 17,70 | 16,95 | 19,00 | 19,55 | 20,70 |
| Asitlik g/l | 0,78 | 1,11 | 0,86 | 0,78 | 0,87 | 0,89 |
| Olgunluk indisi | 20,01 | 16,02 | 19,72 | 24,52 | 22,53 | 23,26 |
| Tane kabuk rengi (l) | 33,07 | 35,01 | 33,21 | 34,79 | 33,17 | 31,93 |
| Tane kabuk rengi (a) | 0,37 | 0,04 | 0,62 | 0,81 | 1,52 | 1,81 |
| Tane kabuk rengi (b) | 8,61 | 11,24 | 9,27 | 11,48 | 10,02 | 8,20 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Çekirdeksizlik | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| Tat ve aroma (0-6) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| TOPLAM | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Ort. PUAN | Organik:13,6 | | Az İlaç:13,4 | | | | | | | |

**Çeşit Adı: Nedrebol** **Hasat Zamanı: 8.09.2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 365,80 | 332,42 | 309,92 | 106,04 | 136,92 | 185,93 |
| Salkım sıklığı | yüksek | yüksek | yüksek | düşük | düşük | düşük |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | Üniform | Üniform | Üniform | Üniform | Üniform | Üniform |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 3,30 | 4,49 | 4,55 | 3,65 | 3,62 | 4,59 |
| Tane eni (mm) | 15,87 | 17,72 | 18,11 | 17,19 | 16,73 | 18,23 |
| Tane boyu (mm) | 18,25 | 20,02 | 20,24 | 19,19 | 19,15 | 21,14 |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,34 | 2,22 | 2,17 | 2,57 | 2,67 | 2,65 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | Zor | Zor | Zor | zor | zor | zor |
| Tsçkm(brix %) | 16,30 | 18,25 | 18,53 | 20,15 | 22,00 | 20,83 |
| Asitlik g/l | 0,83 | 0,74 | 0,69 | 0,66 | 0,81 | 0,77 |
| Olgunluk indisi | 19,71 | 24,72 | 26,74 | 30,78 | 27,44 | 27,45 |
| Tane kabuk rengi (l) | 32,20 | 29,44 | 28,53 | 32,14 | 32,82 | 31,53 |
| Tane kabuk rengi (a) | -0,72 | 0,39 | 0,30 | -0,21 | 0,18 | -0,33 |
| Tane kabuk rengi (b) | 9,81 | 6,86 | 7,31 | 9,08 | 8,32 | 8,16 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Çekirdeksizlik | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| Tat ve aroma (0-6) | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| TOPLAM | 13 | 14 | 13 | 14 | 13 | 14 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Ort. PUAN | Organik:12,6 | | Az İlaç: 13,6 | | | | | | | |

**Çeşit Adı: Yediveren** **Hasat Zamanı: 8.09.2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 343,31 | 291,13 | 250,04 | 220,64 | 250,41 | 176,79 |
| Salkım sıklığı | orta | orta | orta | orta | orta | orta |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 3,45 | 3,48 | 3,88 | 4,15 | 4,86 | 4,67 |
| Tane eni (mm) | 16,37 | 16,58 | 16,87 | 17,95 | 18,39 | 16,45 |
| Tane boyu (mm) | 17,10 | 17,31 | 17,90 | 18,73 | 19,57 | 17,55 |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,29 | 2,21 | 2,26 | 2,42 | 2,49 | 2,35 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | zor | zor | zor | zor | zor | zor |
| Tsçkm(brix %) | 16,07 | 14,40 | 14,40 | 21,00 | 16,70 | 19,00 |
| Asitlik g/l | 1,07 | 1,22 | 1,10 | 1,05 | 0,87 | 0,86 |
| Olgunluk indisi | 14,99 | 11,81 | 13,24 | 20,10 | 19,21 | 22,29 |
| Tane kabuk rengi (l) | 19,15 | 22,61 | 22,04 | 25,85 | 24,95 | 26,26 |
| Tane kabuk rengi (a) | 2,50 | 1,72 | 2,07 | 0,65 | 1,28 | 1,76 |
| Tane kabuk rengi (b) | 0,44 | -0,76 | -0,61 | -1,90 | -1,53 | -1,70 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | üniform | üniform | üniform |
| Çekirdeksizlik | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| Tat ve aroma (0-6) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| TOPLAM | 13 | 14 | 15 | 16 | 13 | 14 | 13 | 15 | 13 | 14 |
| Ort. PUAN | Organik: 13,4 | | Az İlaç: 14,6 | | | | | | | |

**Çeşit Adı: Salman** **Hasat Zamanı: 18/08/2025**

**Çeşit Adı: Tayifi** **Hasat Zamanı: 08/09/2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 602,50 | 455,00 | 537,50 | 230,62 | 442,38 | 330,20 |
| Salkım sıklığı | orta | orta | orta | orta | orta | orta |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 7,15 | 8,09 | 7,46 | 5,14 | 5,87 | 5,64 |
| Tane eni (mm) | 19,61 | 19,73 | 20,00 | 17,95 | 19,08 | 18,64 |
| Tane boyu (mm) | 23,81 | 26,81 | 24,98 | 20,98 | 21,91 | 21,18 |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,51 | 2,14 | 2,07 | 2,21 | 2,33 | 2,25 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | orta | orta | orta | orta | orta | orta |
| Tsçkm(brix %) | 14,33 | 14,30 | 14,67 | 16,35 | 15,70 | 16,03 |
| Asitlik g/l | 1,17 | 1,17 | 1,11 | 0,90 | 0,97 | 1,12 |
| Olgunluk indisi | 12,26 | 12,30 | 13,31 | 18,40 | 16,27 | 14,33 |
| Tane kabuk rengi (l) | 26,64 | 27,08 | 25,29 | 23,63 | 23,53 | 23,23 |
| Tane kabuk rengi (a) | 0,40 | 0,31 | 0,67 | 1,09 | 1,09 | 1,11 |
| Tane kabuk rengi (b) | -2,50 | -2,56 | -1,96 | -0,78 | -0,66 | -0,56 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Çekirdeksizlik | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 2 | 5 | 4 |
| Tat ve aroma (0-6) | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| TOPLAM | 17 | 15 | 12 | 12 | 17 | 15 | 14 | 13 | 17 | 15 |
| Ort. PUAN | Organik: 15,4 | | Az İlaç: 14 | | | | | | | |

**Çeşit Adı: Kadın parmağı** **Hasat Zamanı: 16.09.2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 137,67 | 106,67 | 173,32 | 162,85 | 134,51 | 120,54 |
| Salkım sıklığı | orta | orta | orta | orta | orta | orta |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | kısmen üniform | kısmen üniform | kısmen üniform | kısmen üniform | kısmen üniform | kısmen üniform |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 3,88 | 5,01 | 5,20 | 6,28 | 5,24 | 5,50 |
| Tane eni (mm) | 15,72 | 17,10 | 17,03 | 18,67 | 17,96 | 18,84 |
| Tane boyu (mm) | 22,58 | 25,11 | 23,99 | 26,47 | 25,62 | 25,64 |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,98 | 3,30 | 3,21 | 2,49 | 2,75 | 2,64 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | orta | orta | orta | zor | zor | zor |
| Tsçkm(brix %) | 15,15 | 16,20 | 15,33 | 16,15 | 16,30 | 16,07 |
| Asitlik g/l | 0,92 | 0,81 | 0,80 | 0,88 | 0,85 | 0,71 |
| Olgunluk indisi | 16,57 | 18,83 | 19,11 | 18,37 | 19,46 | 22,88 |
| Tane kabuk rengi (l) | 43,45 | 42,87 | 41,94 | 37,75 | 41,43 | 36,80 |
| Tane kabuk rengi (a) | -3,20 | -2,76 | -1,20 | -1,86 | -2,21 | -1,52 |
| Tane kabuk rengi (b) | 11,21 | 11,78 | 13,41 | 9,57 | 8,80 | 6,83 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform | üniform |
| Çekirdeksizlik | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 |
| Tat ve aroma (0-6) | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| TOPLAM | 15 | 13 | 10 | 8 | 12 | 12 | 15 | 13 | 10 | 8 |
| Ort. PUAN | Organik: 12,4 | | Az İlaç: 10,8 | | | | | | | |

**Çeşit Adı: Margaz** **Hasat Zamanı: 16/09/2025**

| Analiz Adı | Organikler | | | Azaltılmış İlaçlama | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür | 1. tekerrür | 2. tekerrür | 3. Tekerrür |
| Tek salkım ağırlığı | 322,53 | 301,91 | 353,88 | 192,86 | 155,38 | 108,92 |
| Salkım sıklığı | orta | orta | orta | orta | orta | orta |
| Salkımdaki tanelerin irilik üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Üniform değil | Üniform değil | Üniform değil |
| Tek tane ağırlığı (gr) | 2,97 | 3,48 | 2,94 | 2,20 | 2,74 | 2,43 |
| Tane eni (mm) | 15,98 | 16,67 | 15,03 | 14,64 | 15,81 | 14,44 |
| Tane boyu (mm) | 17,73 | 18,94 | 16,62 | 15,22 | 17,24 | 15,83 |
| Tane eti sertliği (kg) | 2,43 | 2,43 | 2,58 | 2,34 | 2,41 | 2,36 |
| Tanenin saptan kopma kolaylığı (zor/orta/kolay) | zor | zor | zor | zor | zor | zor |
| Tsçkm(brix %) | 22,60 | 20,95 | 21,55 | 24,20 | 25,50 | 23,50 |
| Asitlik g/l | 0,67 | 0,64 | 0,67 | 0,56 | 0,73 | 0,70 |
| Olgunluk indisi | 33,77 | 33,06 | 32,17 | 43,23 | 35,06 | 33,83 |
| Tane kabuk rengi (l) | 35,96 | 38,92 | 36,09 | 33,78 | 33,64 | 36,91 |
| Tane kabuk rengi (a) | -0,20 | -1,05 | 0,18 | 2,81 | 1,55 | 1,15 |
| Tane kabuk rengi (b) | 7,12 | 6,66 | 7,49 | 7,29 | 6,43 | 4,66 |
| Tane renginin üniformitesi (Üniform/Kısmen Ü. /Ü.Değil) | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Kısmen üniform | Üniform değil | Üniform değil | Üniform değil |
| Çekirdeksizlik | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli | çekirdekli |
| Salkımda külleme (1/3/5/7/9 skalasına göre) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Salkımda *Botrytis* (düşük/orta/yüksek) | yok | yok | yok | yok | yok | yok |

**DUYUSAL TEST**

| Puanlanacak özellikler | Pan. 1 | Pan.1 | Pan. 2 | Pan.2 | Pan. 3 | Pan.3 | Pan. 4 | Pan.4 | Pan. 5 | Pan.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç | Organik | Az ilaç |
| Salkım genel görünümü (0-4), | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 |
| Tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi (0-5) | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 |
| Tat ve aroma (0-6) | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Kabuk, tane eti sertliği ve çekirdek varlığı (0-5) | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 |
| TOPLAM | 13 | 11 | 16 | 11 | 14 | 13 | 13 | 11 | 16 | 11 |
| Ort. PUAN | Organik:14,4 | | Az İlaç: 11,4 | | | | | | | |